

Leistungsverzeichnis

Leistungsbeschreibung



Projekt

16139

GHSE

Bauvorhaben

GHSE - Gymnasium Höhenkirchen-Siegertsb...

Erweiterung und Umbau

Errichtung Parkdeck und Rasenspielfeld

-

Leistung (LV)

10

GHSE - VE 442 - Errichtung einer PV-Anlage

Ausführungsbeginn

05.08.2026

Ausführungsende

19.03.2027

Angebotsaufforderung

Sollten Sie an der Ausführung folgender Leistungen interessiert sein, bitten wir um die termingerechte Abgabe Ihres Angebotes.

Abgabetermin

k.A.

Abgabezeit

k.A.

Abgabeort

Nur Online über Vergabepattform

Zuschlagsfrist

k.A.

MwSt.

19,00 %

Währung

EUR

Seiten ohne Anlage(n)

Seiten: 115

Leistungsverzeichnis

Leistungsverzeichnis

Projekt (16139)
GHSE
Leistung (LV)
10 GHSE - VE 442 - Errichtung einer PV-Anlage

Bauvorhaben	
GHSE - Gymnasium Höhenkirchen-Siegertsbrunn	
Erweiterung und Umbau	
Errichtung Parkdeck und Rasenspielfeld	
Bauherr	
Zweckverband Staatliche weiterführende ... im Südosten des Landkreises München (Schulzweckverband Südost)	Telefon Fax
Planverfasser / Ausschreibung	
	Telefon Fax
Bauleitung	
	Telefon Fax
Ansprechpartner / Bemerkung	

Diese Unterlagen sind vollständig auszufüllen und mit Stempel/Unterschrift einzureichen. Bitte sorgen Sie für den termingerechten Eingang Ihres Angebots am Abgabeort (siehe Deckblatt). Sie haben Fragen? Kontaktieren Sie uns.

Angebotssumme in EUR	
Angebotssumme, Netto:	.....
zzgl. MwSt. (19,0 %):	.....
<u>Angebotssumme, Brutto:</u>	<u>.....</u>
	Angebotsabgabe
	Geprüft
.....
Anbieter - Datum, Ort	Ausschreibender - Ort, Datum
Stempel	Stempel
.....
Anbieter - Unterschrift	Angebotssumme nachgeprüft

Leistungsverzeichnis

GHSE (16139)

Allgemeine Angaben

! Als Vertragsgrundlage für die Ausführung der Arbeiten, Lieferungen und unentgeltlich zu bewirkender Nebenleistungen gelten die in der Leistungsbeschreibung eingefügten Allgemeinen, Zusätzlichen, Technischen und Besonderen Vertragsbedingungen, die durch Unterschrift auf dieser Seite anerkannt werden.

- Die Teilnahme am Wertungsverfahren setzt die Einhaltung des Abgabetermins
- Eine Wertung des Angebotes ist nur bei Abgabe vollständig ausgefüllter Unterlagen möglich.
- Alle Einzelpreise (EP) sind Netto in EUR mit maximal drei Nachkommastellen einzutragen.
- Ein Bieterangabenverzeichnis kann Bestandteil dieser Leistungsbeschreibung sein. Angaben oder Ausprägungen sind dort vollständig und kompakt einzutragen.
- Änderungen oder Alternativen zu diesem Leistungsverzeichnis haben nur dann Gültigkeit, wenn Sie schriftlich vereinbart werden.
- Unterschrift/ Stempel sind auf den Seiten 'Zwei', 'Drei' und der "LV-Zusammenfassung" erforderlich.
- Legen Sie Ihrem Angebot eine gültige Freistellungsbescheinigung (Bauabzugssteuer) bei.
- Legen Sie Ihrem Angebot einen vollständigen und aktuellen Eignungsnachweis (z.B. PQ) bei.
- Anlagen sind Ausschreibungsbestandteil. Nur vollständige Angebotsabgaben können berücksichtigt werden.
- Skontovereinbarung: -
- Vertragsstrafe: -
- Sicherheit / Gewährleistung: 0,00% vom Rechnungsbetrag
- Vergabeverfahren: Offenes Verfahren

Abzüge Netto

- Erfüllungsbürgschaft -
- anteilige Baubeschilderung -
- anteilige Baureinigung -
- anteiliges Bauwasser -
- anteiliger Baustrom -

Abzüge Brutto

- Bauleistungsversicherung -

Anbieter - Datum, Stempel/Unterschrift

Stempel

.....
Anbieter

GAEB-Datenaustausch

- Zusätzlich zur Papierform oder PDF-/XPS-Datei können Sie dieses Leistungsverzeichnis auch als Austauschdatei per E-Mail oder Datenträger erhalten.
- Austauschformat: GAEB 90/ XML 3.2/ 3.3 (Datenart 81/ 83)
- GAEB-Struktur der Ordnungszahlen (Gliederung): '1122PPPPPI'
- **Die Angebotsabgabe im Format GAEB 84 ist erwünscht.**

Inhaltsverzeichnis

GHSE (16139)

10	LV	GHSE - VE 442 - Errichtung einer PV-Anlage	
Nr.		Bezeichnung	Seite
		Deckblatt des Leistungsverzeichnisses	1
		1.0 - BESONDERE VERTRAGSBEDINGUNGEN	5
		2.0 - ALLGEMEINE BESCHREIBUNG DER BAUAUFGABE	10
		3.0 - ZUSÄTZLICHE VORBEMERKUNGEN PV-ANLAGEN	11
		4.0 - WERKSTATT- UND MONTAGEPLANUNG / DOKUMENTATION	18
		5.0 - TECHNISCHE BAUBESCHREIBUNG/SCHNITTSTELLEN	20
01	Titel	PV - Module	22
02	Titel	Wechselrichter	34
03	Titel	Einspeisemanagement / LWL-/CU Kommunikationsnetzwerk	45
04	Titel	Unterkonstruktion / Montagesystem	52
05	Titel	Verkabelung	61
06	Titel	Verlegesysteme	66
07	Titel	Sonstige PV-Komponenten	75
08	Titel	Anschlüsse	80
09	Titel	PV-Sammler AC	83
10	Titel	Dienstleistungen	108
11	Titel	Stundenlohnleistungen	112
		Zusammenfassung der Gliederungspunkte	114
		Bieterangabenverzeichnis	115

10	LV	GHSE - VE 442 - Errichtung einer PV-Anlage
1.0 - BESONDERE VERTRAGSBEDINGUNGEN		
<p>1.0 BESONDERE VERTRAGSBEDINGUNGEN</p> <p>Soweit in der Leistungsbeschreibung auf technische Spezifikationen (z.B. nationale Normen, mit denen nationale Normen umgesetzt werden, Europäische technische Zulassungen, gemeinsame technische Spezifikationen, Internationale Normen) Bezug genommen wird, werden auch ohne den ausdrücklichen Zusatz "oder gleichwertig" immer gleichwertige technische Spezifikationen in Bezug genommen.</p> <p>Angaben zur Baustelle Lage der Baustelle (DIN 18299, 0.1.1)</p> <p>Gymnasium Höhenkirchen-Siegertsbrunn Bahnhofpl. 4, 85635 Höhenkirchen-Siegertsbrunn</p> <p>Allgemeine Angaben zur Baumaßnahme</p> <p>In der Gemeinde Höhenkirchen-Siegertsbrunn ist am Bahnhofplatz 4 auf dem Grundstück des Gymnasiums die Erweiterung des 2011 neu errichteten Schulgebäudes geplant um dem erhöhten Bedarf durch die Umstellung von G8 auf G9 gerecht zu werden</p> <p>Hierzu wird südlich des Bestandsgebäudes ein Erweiterungsbau errichtet, in dem ein Mehrzwecksaal mit Bühne, zusätzliche Klassenzimmer, eine Dachterrasse, eine Sporthalle, Probenmöglichkeiten für die Blechbläser und die zugehörigen Nebenräumen für die jeweiligen Bereiche realisiert werden.</p> <p>Zusätzlich ist eine Mensa mit Küche geplant, die unter der Brücke des gegenwärtigen Schulzugangs hindurch in den Innenhof eingeschoben wird.</p> <p>Des Weiteren sollen neue Entwässerungsanlagen realisiert, die Freianlagen neu geordnet und im Süden um ein Rasenspielfeld erweitert werden.</p> <p>Am Bestand wird die südliche Fassade modifiziert, um den Anschluss zu erlauben.</p> <p>Der südliche Erweiterungsbau verläuft parallel zur Grundstücksgrenze und zum Bestand. Er schließt auf der gesamten Höhe an die Bestandsbebauung an.</p> <p>Die Mensa wird durch den breiten Durchgang im EG geschoben und füllt so den gegenwärtigen Luftraum unter dem 1.OG des Bestandsgebäudes.</p> <p>Sie greift teilweise in den Innenhof ein und erweitert das EG im einige Meter nach Westen hin.</p> <p>Der Baubereich des Erweiterungsbaus befindet sich direkt im Anschluss an die Südwand des Bestandsgebäudes, auf den drei anderen Seiten steht der Baukörper auf der Baugrenze, hier gibt es keine topografischen Begrenzungen.</p> <p>Die schulischen Freianlagen im Osten und die Parkplätze im Westen werden im Zuge der Neuordnung der Freianlagen umverlegt.</p> <p>Der Baubereich der Mensa liegt mit der westlichen Wand auf der Baugrenze.</p> <p>Angrenzend befindet sich der Wendehammer des Bahnhofplatzes und direkt im Anschluss die S-Bahn-Station. Im Norden ist der Zugangsbereich, östlich der verbleibende Innenhof, südlich und auch oberseitig schließt der Neubau an den Bestand an.</p> <p>Topographisch handelt es sich um ein weitestgehend ebenes Grundstück.</p> <p>Höhen an den Grundstücksgrenzen: Nord/West: etwa 586,13 m ü. NHN2016, Nord/Ost: etwa 586,25 m ü. NHN2016,</p>		

10	LV	GHSE - VE 442 - Errichtung einer PV-Anlage
1.0 - BESONDERE VERTRAGSBEDINGUNGEN		
<p>Süd/Ost: etwa 586,40 m ü. NHN2016, Süd/West: etwa 586,50 m ü. NHN2016.</p> <p>Verkehrerschließung (DIN 18299, 0.1.1)</p> <p>Die Zufahrt zur Baustelle des Neubaus und der BE-Fläche erfolgt im Süd-Westen vom Kirchenweg aus. Dieser bisherige Teil des Fußwegs wird während der Baumaßnahme für die Fußgänger gesperrt bzw. es wird ein temporärer Ersatzweg bauseits erstellt und der ursprüngliche dient ausschließlich der Andienung der Baustelle. Die Mensa wird im Bereich des Haupteingangs des Gymnasiums errichtet. Der dort verbleibende Durchgang zum Schulgebäude ist zu jeder Zeit freizuhalten. Auch Anlieferungen können zu Zeiten des Unterrichtsbetriebes in diesem Bereich nur in sehr begrenztem Umfang nach Absprache mit der örtlichen Bauleitung stattfinden.</p> <p>Westlich der Grundstücksgrenze befindet sich außerdem der öffentliche Parkplatz für das Schulgebäude und der angrenzenden S-Bahnstation. Dieser ist von Baufahrzeugen freizuhalten.</p> <p>Die BE-Fläche befindet sich entlang des Kirchenwegs auf dem Grundstück des Gymnasiums und teilweise auf dem im Süden angrenzenden Grundstück der Gemeinde.</p> <p>Da der Bereich für die Baustelle der Mensa sehr begrenzt ist, können hier keine Lagerflächen eingerichtet werden. Gegebenenfalls müssen Materialien von den Lagerflächen der südlichen BE-Fläche zum Baubereich der Mensa transportiert werden.</p> <p>Die Lage der BE-Fläche ist dem beiliegenden Baustelleneinrichtungsplan zu entnehmen. Weitere BE-Flächen stehen nicht zur Verfügung.</p> <p>Die Zufahrt und Ausfahrt zur Baustelle über den Kirchenweg führt über einen beschränkten S-Bahn-Übergang, was besondere Vorsicht im Bereich der Baustellenzufahrt und Ausfahrt erfordert. Stau auf dem Kirchenweg im Bereich der Baustellenzufahrt durch wartende LKW ist grundsätzlich zu vermeiden.</p> <p>Für die Sicherung an Zu- und Ausfahrten über öffentliche Flächen gelten die Straßenverkehrsordnung (StVO), die UVV-Bauarbeiten und die Richtlinien für die Sicherung von Arbeitsstellen an Straßen (RSA).</p> <p>Feuerwehruzufahrtsbereiche</p> <p>Die Feuerwehruzufahrt im Bereich des Baufeldes für den Erweiterungsbau befindet sich auf der Ostseite. Sie wird über die Carl-Orff-Straße erschlossen und verläuft im Einbahnverkehr bis zur Zufahrt am Kirchenweg. Die Fahrzeuge der Feuerwehr wenden nicht auf dem Gelände. Diese Durchfahrt ist dauerhaft freizuhalten. Im Westen erreicht die Feuerwehr das Gymnasium über den Wendehammer am Bahnhofplatz. Die Zufahrt erfolgt über den Schulparkplatz auf dem drei Stellplätze in unmittelbarer Nähe des Erweiterungsbaus, westlich des Bestands über die gesamte Bauzeit als Feuerwehraufstellfläche freizuhalten sind.</p>		

10	LV	GHSE - VE 442 - Errichtung einer PV-Anlage
1.0 - BESONDERE VERTRAGSBEDINGUNGEN		
<p>Der Haupteingang der Schule und auch der Schulparkplatz bleiben während der Bauzeit in Betrieb und stehen nicht als Lagerflächen oder für Baustellenverkehr zur Verfügung.</p> <p>Nutzung von öffentlichen Verkehrsflächen. Wenn zusätzliche öffentliche Verkehrsflächen als bereits bestehende BE-Fläche für Baustellenzwecke genutzt werden sollen darf das erst erfolgen, wenn die erforderliche Sondernutzungsgenehmigung und verkehrsrechtliche Genehmigung mit Beschilderungsplan vorliegen.</p> <p>Übergabe von Ausführungszeichnungen Die Ausführungszeichnungen gemäß § 3 Abs. 1 VOB/B werden vom Auftraggeber grundsätzlich in digitaler Form unentgeltlich an den Auftragnehmer übergeben.</p> <p>Daten und Auskünfte über die Baumaßnahme darf der Auftragnehmer Dritten nur mit vorheriger Zustimmung des Auftraggebers weitergeben.</p> <p>Einrichtung von Unterkünften Unterkünfte wie Schlafräume und Aufenthaltsräume oder sonstiges dürfen in der Liegenschaft, in der sich die Baustelle befindet, nicht eingerichtet werden.</p> <p>Baustellenbesprechungen Der Auftragnehmer hat zu den Baustellenbesprechungen, die der Auftraggeber regelmäßig durchführt, einen geeigneten bevollmächtigten Vertreter zu entsenden. Die Besprechungen finden jeweils 'wöchentlich' statt. Unabhängig davon ist sicherzustellen, dass auf der Baustelle mit min. 1 Mitarbeiter des AN jederzeit problemlos eine Verständigung in deutscher Sprache möglich ist.'</p> <p>Sauberhaltung der Baustelle und Transportwege Der Auftragnehmer darf für den Transport und die Lagerung von Materialien und Geräten nur die dafür freigegebenen Straßen und Plätze benutzen und hat sie bei Verschmutzung unverzüglich, je nach Erfordernis zu säubern. Dies hat, falls erforderlich, mehrmals am Tag zu erfolgen. Die Baustelle, sowie Lager- und Arbeitsplätze sind in einem ordentlichen Zustand zu halten und am Ende der Arbeitsschicht aufzuräumen.</p> <p>Lage von Leitungen, Kabeln und dgl. Der Auftragnehmer hat sich vor Ausführung der Arbeiten über die Lage von Leitungen, Kabeln, Dränen, Kanälen u. dgl. beim Auftraggeber und bei den für die Ver- und Entsorgungsanlagen zuständigen Trägern zu unterrichten. Vor Ausführung von Schlitzern und Durchbrüchen ist sicherzustellen das Kabel /Leitungen und Rippen der</p>		

10	LV	GHSE - VE 442 - Errichtung einer PV-Anlage
1.0 - BESONDERE VERTRAGSBEDINGUNGEN		
<p>Betonrippendecken nicht beschädigt werden.</p> <p>Bei feuergefährlichen Arbeiten ist grundsätzlich vor Beginn der Arbeiten die OÜ zu informieren und eigenverantwortlich entsprechende Schutzmaßnahmen zu treffen,</p> <p>Deaktivierung von Gefahrenmeldeanlagen In Bereichen, der in Betrieb befindlichen Brandmeldeanlagen, hat der AN darauf zu achten, dass vor Beginn von rauch- und staubintensiven Arbeiten die entsprechenden Melder deaktiviert werden müssen. Dazu ist der Auftraggeber rechtzeitig über den Beginn, Ort, Art und Dauer der Arbeiten zu informieren. Nach Beendigung der Arbeiten hat der AN eigenverantwortlich zu informieren.</p> <p>Prüfung elektrischer Anlagen und Betriebsmittel Der Auftragnehmer hat rechtzeitig vor der Abnahme schriftlich zu bestätigen, dass die elektrischen Anlagen und Betriebsmittel entsprechend den Bestimmungen der Unfallverhütungsvorschrift (UVV) der Berufsgenossenschaft DGUV Vorschrift 3 zu beschaffen sind.</p> <p>Betriebstechnische Anlagen sind auf Ihre vertragsmäßige Herstellung und vereinbarte Funktionstauglichkeit zu überprüfen. Der Auftragnehmer schuldet zur Fertigstellung des Werkes oder gegebenenfalls von Teilen des Werks einen Funktionsnachweis, der entsprechend zu dokumentieren ist.</p> <p>Gerätestunden für Kleingeräte z.B. Bohrer, Flex, sowie sonstiges Handwerkzeug sind in die Einheitspreise einzurechnen und werden auch für Stundenlohnarbeiten nicht gesondert vergütet.</p> <p>Baufristenplan Der Auftragnehmer hat einen Baufristenplan über seine vertraglichen Leistungen zu erstellen, anhand dessen die Einhaltung der Vertragsfristen nachgewiesen und überwacht werden kann. Die Vertragsfristen ergeben sich aus den Besonderen Vertragsbedingungen. Die Festlegungen des Auftraggebers, z.B. zur baufachlichen oder terminlichen Koordinierung mit den übrigen Leistungsbereichen, sind zu berücksichtigen. Bei Änderungen der Vertragsfristen oder bei erheblichen Abweichungen von sonstigen Festlegungen ist der Plan durch den Auftragnehmer unverzüglich zu überarbeiten. Der Plan ist dem Auftraggeber eine Kalenderwoche nach Auftragserteilung, bei Überarbeitungen unverzüglich jeweils in elektronischer Form zu übergeben. Kosten hierfür sind in die EP einzurechnen.</p> <p>Nachträge</p>		

Leistungsverzeichnis

GHSE (16139)

10 LV GHSE - VE 442 - Errichtung einer PV-Anlage

1.0 - BESONDERE VERTRAGSBEDINGUNGEN

POSITIONSNUMMERN

Nachfolgende Positionen sind im REB Format gelistet.

AA.BB.CCCC

Hierbei bedeutet:

AA Los / Bauteil

BB Leistungsbereich

CCCC Positionsnummer

bei Nachträgen ist folgender Syntax zu verwenden:

AA immer 50

BB Nachtragsnummer

CCCC Positionsnummer

so bedeutet z.B.

50.03.0016

Nachtrag (50) - Nummer 03 - Position 0016

Nachträge sind im Original in Papierform einzureichen.

- Ende der Weiteren Besonderen Vertragsbedingungen -

10	LV	GHSE - VE 442 - Errichtung einer PV-Anlage
2.0 - ALLGEMEINE BESCHREIBUNG DER BAUAUFGABE		
2.0 - A) Allgemeine Beschreibung der Bauaufgabe Leistungsumfang: Inhalt des Leistungsverzeichnisses ist die Errichtung einer Photovoltaikanlage mit ca. 383kWp. Die Aufstellung erfolgt auf zwei separaten Dachflächen der Liegenschaft Gymnasium Höhenkirchen-Siegersbrunn Bahnhofpl. 4, 85635 Höhenkirchen-Siegersbrunn <u>Dies umfasst im Wesentlichen die nachfolgenden Tätigkeiten:</u> - Aufbau einer Photovoltaikanlage auf dem Hauptdach in sieben separaten Modulfeldern der Liegenschaft mit folgenden Einzelleistungen je Modulfeld: <ul style="list-style-type: none"> • PV-Anlage Bestandsdach Modulfeld 1: ca. 45kWp • PV-Anlage Bestandsdach Modulfeld 2: ca. 41kWp • PV-Anlage Bestandsdach Modulfeld 3: ca. 52kWp • PV-Anlage Bestandsdach Modulfeld 4: ca. 40kWp • PV-Anlage Bestandsdach Modulfeld 5: ca. 43kWp • PV-Anlage Bestandsdach Modulfeld 6: ca. 27kWp • PV-Anlage Bestandsdach Modulfeld 7: ca. 47kWp - Aufbau einer Photovoltaikanlage auf dem Dach des Erweiterungsbau mit ca. 73kWp - Aufbau der dazu notwendigen Wechselrichter (Außenaufstellung) einschl. Wetterschutzeinhausung - Aufbau einer TAB-Konformen Überschusseinspeisung einschl. Anmeldung der Anlage beim zuständigen EVU (Bayernwerk) - Aufbau eines LWL-/CU - Netzwerks für die Belange der PV-Anlage zwischen Kompaktrafostation und den beiden separaten Gebäudeteilen "Bestandsgebäude" und "Erweiterungsbau" - Aufbau Anlagenmonitoring einschl. grafischer Darstellung mittels Infomonitor in der Aula - Feuerwehr-Not-Ausschaltung der vorgenannten PV-Anlagen		

10	LV	GHSE - VE 442 - Errichtung einer PV-Anlage
3.0 - ZUSÄTZLICHE VORBEMERKUNGEN PV-ANLAGEN		
3.0 - ZUSÄTZLICHE VORBEMERKUNGEN PV-ANLAGEN		
<p>Die nachstehenden zusätzlichen allgemeinen Vorbemerkungen sind, ergänzend zu den allgemeinen Vertragsbedingungen für Bauleistungen der VOB/C DIN 1961, Vertragsbestandteil.</p>		
3.1. Allgemeines		
<p>Die Planung, Montage und Inbetriebnahme einer Photovoltaikanlage ist auf Grundlage der DIN VDE 0100-712 Photovoltaik-(PV)-Stromversorgungssysteme und der RAL-GZ 966 auszuführen.</p> <p>PV-Module müssen mit den Anforderungen der entsprechenden Betriebsmittelnormen übereinstimmen. Die Standards DIN EN 61215-1 (VDE 0126-31-1) legt die Anforderungen für die Bauarteignung und -zulassung für die PV-Module fest.</p> <p>Darüber hinaus müssen die PV-Module über die elektrische Sicherheit nach Schutzklasse II verfügen und den Sicherheitsstandard nach DIN EN IEC 61730-1 (VDE 0126-30-1) erfüllen.</p> <p>Die Wechselrichter müssen den Sicherheitsanforderungen nach DIN EN 62109-1 (VDE 0126-14-1) entsprechen und außerdem die VDE-AR-N 4105 imd VDE-AR-N4110 erfüllen.</p> <p>Es dürfen nur Steckverbinder nach DIN EN 50521 (VDE 0126-3) und DIN EN 62852 (VDE 0126-300) verwendet werden.</p>		
3.2. Aufbau		
<p>Photovoltaikanlagen sind für einen langfristigen Ertrag und wirtschaftlichen Betrieb auszurichten.</p> <p>Um den Sollzustand der Anlage zu erhalten und die Anlagensicherheit zu gewährleisten sind auftretende Störungen und Messdaten technisch zu erfassen und an eine zu definierende Stelle innerhalb der Liegenschaft via TCP/IP zu übertragen.</p> <p>Die Photovoltaikanlagen sind deshalb mit nachfolgenden Komponenten auszustatten:</p>		
3.2.1 Gleichspannungsseite		
3.2.1.1 Solarleitung		
<p>Für die Verkabelung auf der Gleichspannungsseite sind halogenfreie, witterungs-, UV- und ozonresistente Einzelader-Solarleitungen mit doppelter Isolierung zu verwenden.</p>		
3.2.1.2 PV-Generatoranschlusskasten		
<p>Im Generatoranschlusskasten sind zum Schutz vor Überspannung Schutzeinrichtungen einzubauen. Zusätzlich soll der in der DIN VDE 0100-712 geforderte DC-Freischalter im</p>		

10	LV	GHSE - VE 442 - Errichtung einer PV-Anlage
3.0 - ZUSÄTZLICHE VORBEMERKUNGEN PV-ANLAGEN		
<p>Generatoranschlusskasten integriert werden.</p> <p>3.2.1.2.1 Überspannungsschutz Die Überspannungsschutzeinrichtungen im Generatoranschlusskasten sind für die Fernüberwachung mit einem Hilfskontakt zur Anzeige des Betriebszustandes auszurüsten. Beide Pole eines Stranges sind dabei zu schützen. Werden mehrere PV-Stränge geplant und mit Überspannungsschutzeinrichtungen versehen, so sind die einzelnen Hilfskontakte als Öffner in Reihe (Ruhestromprinzip) zu verschalten und im PV-Generatoranschlusskasten auf Klemme zu verdrahten. Eine entsprechende Leitung ist zum nächsten ZLT-Anschlusspunkt zu verlegen.</p> <p>3.2.1.2.2 DC-Freischalter Der DC-Freischalter sollte möglichst nah am Solargenerator platziert werden, da der Leitungsbereich zwischen Generatoranschlusskasten und PV-Modul auch nach einem Öffnen des DC-Freischalters unter Spannung steht. Alternativ kann entsprechend dem Ausschreibungstext der Wechselrichter die Funktion der DC-Freischaltung übernehmen.</p> <p>3.2.2. Wechselrichter Der Wechselrichter ist mit einem potentialfreien Relaisausgang (Meldekontakt) für die Signalisierung einer Störmeldung auszustatten. Das Relais wird bei allen vom Wechselrichter erkannten Störmeldungen ausgelöst. Zur Aufschaltung auf die ZLT ist vom Wechselrichter eine Störmeldeleitung zum nächsten ZLT-Anschlusspunkt zu verlegen. Bei mehreren Wechselrichtern reicht eine Sammelstörmeldung.</p> <p>3.2.3 Wechselspannungsseite 3.2.3.1 AC-Schaltschrank Der AC-Schaltschrank ist ggf. mit einem Netz- und Anlagenschutz (siehe 6.2.3.1.1) sowie mit Fehlerstrom-Schutzeinrichtung(en) (RCD) für transformatorlose Wechselrichter, Leitungsschutzschalter(n), Universalmessgerät und elektronischem Wirkenergiezähler auszustatten.</p> <p>3.2.3.1.1 Netz- und Anlagenschutz (NA-Schutz) Durch den Einbau eines Netz- und Anlagenschutzes (NA-Schutz) kann die PV-Anlage bei unzulässigen Spannungs- und Frequenzwerten vom Netz abgeschaltet werden. Hierzu gelten mehrere Anwendungsregeln:</p> <p>a) Technische Regeln für den Anschluss von Kundenanlagen am Niederspannungsnetz und deren Betrieb (TAR Niederspannung) (VDE-AR-N 4100). b) Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz (VDE-AR-N</p>		

10	LV	GHSE - VE 442 - Errichtung einer PV-Anlage
3.0 - ZUSÄTZLICHE VORBEMERKUNGEN PV-ANLAGEN		
<p>4105) (für Anlagen größer 135 kW).</p> <p>Darüber hinaus ergeben sich in Abhängigkeit der Summe der maximalen Scheinleistungen aller Erzeugungsanlagen und Speicher am Netzanschlusspunkt S_{Amax} für den NA-Schutz folgende Bedingungen:</p> <p>$S_{Amax} < 30$ kVA: Zentraler NA-Schutz am zentralen Zählerplatz oder dezentral in einer Unterverteilung oder integrierter NA-Schutz im Wechselrichter.</p> <p>$S_{Amax} > 30$ kVA: Zentraler NA-Schutz am zentralen Zählerplatz.</p> <p>3.2.3.1.2 Fehlerstrom-Schutzeinrichtung (RCD) Für transformatorlose Wechselrichter ist eine Fehlerstrom-Schutzeinrichtung (RCD) vom Typ B mit integriertem Meldekontakt für die Fernüberwachung vorzusehen. Werden mehrere Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen eingesetzt, so sind die einzelnen Fernmeldekontakte als Öffner in Reihe (Ruhestromprinzip) zu verschalten und auf Klemme zu legen.</p> <p>3.2.3.1.3 Leitungsschutzschalter Es ist ein Leitungsschutzschalter mit integriertem Fernmeldekontakt vorzusehen. Werden mehrere Leitungsschutzschalter eingesetzt, so sind die einzelnen Fernmeldekontakte als Öffner in Reihe (Ruhestromprinzip) zu verschalten und auf Klemme zu verdrahten. Eine entsprechende Leitung ist zum nächsten ZLT-Anschlusspunkt zu verlegen.</p> <p>3.2.3.1.4 Universalmessgerät (Netzanalysator) Für die Erfassung von elektrischen Messgrößen (Wirkenergie, Momentanleistung, Phasenstrom, Phasenspannung) ist ein Universalmessgerät der Firma Janitza Typ UMG 96RM-E (Einbaugerät) oder Janitza Typ UMG 604E Pro einzubauen. Das Messgerät wird über eine Modbus TCP/IP Schnittstelle an eine übergeordnete zentrale Leittechnik angebunden. Für den Anschluss des Netzanalysators ist im AC-Schaltschrank eine Netzwerkdose Kat 7 auf einer Hutschiene vorzusehen. Die Parametrierung des Universalmessgerätes (Vergabe von IP-Adresse, Subnet und Gateway) erfolgt in Absprache mit dem AG</p> <p>3.2.3.1.5 Elektronischer Wirkenergiezähler Außerdem ist im AC-Schaltschrank ein elektronischer Wirkenergiezähler zur Ansteuerung des PV-Displays vor Ort und für die Erfassung des Gesamtenergieertrages (kWh) der PV-Anlage zu installieren. Die Ansteuerung des Displays erfolgt in Abhängigkeit der erzeugten Wirkenergie über einen Impulsausgang (So-Schnittstelle). Die Impulsfrequenz (Imp./kWh) dieser Schnittstelle ist entsprechend der</p>		

10	LV	GHSE - VE 442 - Errichtung einer PV-Anlage
3.0 - ZUSÄTZLICHE VORBEMERKUNGEN PV-ANLAGEN		
<p>Ansteuerung des PV-Displays auszulegen.</p> <p>3.2.3.2 PV-Anzeige An deutlich sichtbarer Stelle (z. B. im Eingangsbereich der Aula) ist ein PV-Display anzubringen. Es sind die momentane Leistung (W), der Gesamtenergieertrag (kWh) und die CO₂-Vermeidung (kg) darzustellen.</p> <p>3.2.4 Fernüberwachung Für die Fernüberwachung sind die Leitungen der Störmeldungen und Messdatenübertragung an einer Übergabeklemmleiste im AC-Schaltschrank durch die PV-Anlagen-Errichterfirma aufzulegen und zu dokumentieren.</p> <p>3.2.5 Anlagenmonitoring: Es ist ein Anlagenmanagementsystem passend zum angebotenen Wechselrichter für die Fernüberwachung und Diagnose der installierten PV-Anlage zu liefern. Das Anlagenmanagementsystem wird auf die ZLT aufgeschaltet. Die Überwachung erfolgt autark ohne Internetverbindung und ohne Portalaufschaltung. Für das Anlagenmanagementsystem sind nachfolgende technische Details zu berücksichtigen: - Ethernetschnittstelle für die Netzwerkanbindung - Integrierter Webserver für die Anzeige von Ertragsdaten Momentanleistung und Wirkenergie sowie Darstellung der Betriebszustände der PV-Anlage und einer Ereignishistorie - Grafische Auswertungsfunktion für Wechselrichter- und Strangvergleich - Modbus TCP/IP-Schnittstelle für die Anbindung an die übergeordnete ZLT. Die Wirkenergie und die Momentanleistung sind als Modbus-Register abzubilden. - Ein Relaisausgang für die Ansteuerung externer Verbraucher (z.B. Wärmepumpe)</p> <p>3.3. Standsicherheit</p> <p>3.3.1 Statische Nachweise Gemäß §12 der MBO muss jede bauliche Anlage als Ganzes und in ihren einzelnen Teilen für sich standsicher sein. Neben dem Nachweis der Tragfähigkeit des Daches unter Berücksichtigung der zusätzlichen Lasten aus der PV-Anlage und des Nachweises der Standsicherheit hinsichtlich der örtlich anzusetzenden Wind- und Schneelasten ist auch ein statischer Nachweis für die PV-Unterkonstruktion zu führen.</p>		

10	LV	GHSE - VE 442 - Errichtung einer PV-Anlage
3.0 - ZUSÄTZLICHE VORBEMERKUNGEN PV-ANLAGEN		
<p>Außerdem sind Nachweise zur Lagesicherheit zu erbringen. Dabei muss die Anlage gegen Abheben und Umkippen als auch gegen Verschieben ausreichend gesichert sein.</p> <p>WICHTIGER HINWEIS. Die Metallunterkonstruktion auf dem Dach inklusive der Dachdurchdringungen und der statischen Berechnung der Einleitung der Kräfte ins Bauwerk wird bauseits gestellt durch eine Metallbaufirma. Bei der geforderten Statik geht es um die Systemstatik der PV-Anlage an sich mit der Befestigung auf bauseits gestellte Metallunterkonstruktion. Der Aufbau der Konstruktion ist den beiliegenden Plänen zu entnehmen.</p> <p>3.3.2 Verwendbarkeitsnachweis</p> <p>Der Nachweis der Verwendbarkeit von Bauprodukten und Bauarten muss auf Grundlage von in der länderspezifischen Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen bauaufsichtlich eingeführten harmonisierten europäischen Normen (vormals Bauregelliste B) oder nationalen Normen (vormals Bauregelliste A) erfolgen. Nicht geregelte Bauprodukte dürfen nur dann verwendet werden, wenn gemäß §18 MBO eine allgemeine Bauaufsichtliche Zulassung durch das Deutsche Institut für Bautechnik (DIBt) oder gemäß §19 MBO ein allgemeines bauaufsichtliches Prüfzeugnis oder nach §20 MBO eine Zustimmung im Einzelfall durch die Oberste Bayerische Baubehörde bzw. das Bauministerium vorliegt.</p> <p>Photovoltaikmodule dürfen ohne Verwendbarkeitsnachweis eingesetzt werden, wenn sie folgende Voraussetzungen erfüllen:</p> <ul style="list-style-type: none">- CE-Kennzeichnung nach der Richtlinie 2014/35/EUU- Zertifizierung nach DIN EN 61215-1 (VDE 0126-31-1) und DIN EN IEC 61730-1 (VDE 0126-30-1)- Dachneigung <gleich 75 Grad- Modulfläche <gleich 2m² <p>3.4. Blitzschutz</p> <p>Die Photovoltaikanlage muss in die Blitzschutzanlage des Gebäudes einbezogen werden. Für eine bereits vorhandene Blitzschutzeinrichtung muss bei nachträglicher Installation einer PV-Anlage das blitzschutzkonzept überprüft und ggf. angepasst werden.</p> <p>Die Blitzschutzanforderungen der BayBO, sowie die geltenden Blitzschutz-Normen und die Normen zur elektrischen Sicherheit müssen berücksichtigt werden.</p> <p>Bei der Leitungsverlegung ist die Fläche für induktive Einkopplungen möglichst klein zu halten. Das Beiblatt 5 der</p>		

10	LV	GHSE - VE 442 - Errichtung einer PV-Anlage
3.0 - ZUSÄTZLICHE VORBEMERKUNGEN PV-ANLAGEN		
<p>DIN EN 62305-3 (VDE 0185-305-3) "Blitz- und Überspannungsschutz für Photovoltaik-Stromversorgungssysteme" ist anzuwenden.</p> <p>3.5 Brandschutz</p> <p>Die baulichen Anforderungen des Brandschutzes müssen erfüllt werden. Abstimmungen mit der Bauaufsichtsbehörde und der örtlichen Feuerwehr sind ebenso zu berücksichtigen, wie die Regelungen in der BayBO und in der Leitungsanlagen-Richtlinie (LAR).</p> <p>3.6 Netzeinspeisung</p> <p>Die PV-Anlage ist für Netzparallelbetrieb auszulegen und rechtzeitig bei dem EVU (Bayernwerk) zur Vorbereitung des Netzanschlusses und des zugehörigen Vertrages anzumelden. In Abstimmung sind Einspeisepunkt, Zähleinrichtung, sowie Maßnahmen gegen Rückspannung und unerwünschte Netzurückwirkungen festzulegen. Durch den Einbau eines Netz- und Anlagenschutzes (NA-Schutz) kann die PV-Anlage bei unzulässigen Spannungs- und Frequenzwerten vom Netz abgeschaltet werden.</p> <p>3.7 Einspeisemanagement</p> <p>Für neu errichtete PV-Anlagen mit einer installierten Leistung von über 7 kWp muss zukünftig ein Smartmeter-Gateway (SMGW) eingebaut werden. Diese Pflicht gilt ab der sog. Markterklärung. Darin muss das Bundesamt für Sicherheit und Informationstechnik (BSI) erklären, dass die technische Umsetzbarkeit gegeben ist. PV-Anlagen bis 7 kWp können wie bisher gemäß der 70%-Regelung installiert werden. Bis zu Markterklärung bleibt es bei PV-Anlagen über 7 kWp und bis 25 kWp bei der 70%-Regelung. Alternativ kann ein Rundsteuerempfänger zur Ferneinwirkung durch den Netzbetreiber eingebaut werden. Über 25 kWp ist ein Rundsteuerempfänger Pflicht. Für ab dem Zeitpunkt der Markteinführung installierte PV-Anlagen über 7 kWp bis 25 kWp wird ein Smartmeter-Gateway zur Messung der Ist-Einspeisung notwendig. Über 25 kWp benötigen Neuanlagen ein Smartmeter-Gateway zur Messung der Ist-Einspeisung und zur stufenlosen Regelung der Einspeiseleistung.</p> <p>3.8 Notwendige Arbeiten nach Einbau der PV-Anlage</p> <ul style="list-style-type: none"> - Terminabstimmung mit Auftraggeber und Netzbetreiber (Bayernwerk) für die Inbetriebsetzung einschl. Erstellung des Inbetriebsetzungsprotokolls - Durchführung und Dokumentation von Messungen gemäß RAL-GZ 966 P3 		

10	LV	GHSE - VE 442 - Errichtung einer PV-Anlage
----	----	--

3.0 - ZUSÄTZLICHE VORBEMERKUNGEN PV-ANLAGEN

- Prüfung der PV-Anlage nach DIN VDE 0100-600 (Erstprüfung)
- Terminabstimmung mit Auftraggeber für die Abnahme der Anlage einschl. Erstellung des Abnahmeprotokolls gemäß RAL-GZ 966 P3
- Terminabstimmung mit Auftraggeber und Betreiber/Nutzer über deren Einweisung in die PV-Anlage einschl. Durchführung der Einweisung und Erstellung des Einweisungsprotokolls gemäß RAL-GZ 966 P3

10	LV	GHSE - VE 442 - Errichtung einer PV-Anlage
4.0 - WERKSTATT- UND MONTAGEPLANUNG / DOKUMENTATION		
4.0 - WERKSTATT- UND MONTAGEPLANUNG / DOKUMENTATION		
4.1 Werkstatt- und Montageplanung		
<p>Zur Erstellung seiner Werkstatt- und Montageplanung (W+M-Planung) erhält der AN die Ausführungsplanung des AG einfach auf Papier sowie in digitaler Form. Diese besteht aus:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grundrissplänen M 1:50 auf Basis der zum Erstellungszeitpunkt aktuellen Objektplanung des Architekten mit sämtlichen eingetragenen Komponenten, die durch den AN zu installieren sind, auf herstellernerutraler Basis, mit eingetragendem AG- seitigem Bezeichnungssystem. Format dwg+pdf. - System- und Übersichtsschemata, Format dwg+pdf. - Verteilerbelegungslisten 1-polig von Unterverteilungen als Grundlage für die Schaltschrankplanung. Format pdf - Leistungsberechnung einschl. Kabeldimensionierung der Hauptleitungen, Format pdf <p>Die Planung des AG wurde mit AutoCAD, DDS-CAD, PV-SOL, MS-Visio und MS-Office erstellt.</p> <p>Im Rahmen der W+M-Planung sind folgende Leistungen vom AN zu erbringen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Erstellung Statiknachweis - Erstellung Wirtschaftlichkeitsberechnung anhand angebotener Produkte - Fortschreibung der Planung auf den aktuellen Stand der Objektplanung des Architekten - Fortschreibung der übergebenen Grundrisspläne und Schemata mit den vom AN eingesetzten Komponenten - Verschieben, Hinzufügen und Entfernen von Komponenten aufgrund des fortgeschriebenen Planungsstands - Beifügen von Datenblättern zu allen eingesetzten Komponenten und Kabeln - Erstellen von Detailzeichnungen der elektrischen Technikzentralen und -räume mit Darstellung aller einzubauenden Komponenten - Aktualisierung der Übersichts- und Steigleitungsschemata - Aktualisierung aller Raumangaben (finale Raumnummern) in sämtlichen Dokumenten, wie Grundrisspläne, Schemata, Listen, etc. <p>Sämtliche Unterlagen sind in deutscher Sprache zu erstellen. Die M+W- Planung ist dem Auftraggeber dreifach, als Papierversion und einfach auf Datenträger zur Prüfung zu übergeben.</p> <p>Bei der Erstellung der M+W- Planung sowie der Dokumentation sind die CAD- Vorschriften der MPG verbindlich einzuhalten.</p>		
4.2 Dokumentation		

10	LV	GHSE - VE 442 - Errichtung einer PV-Anlage
4.0 - WERKSTATT- UND MONTAGEPLANUNG / DOKUMENTATION		
<p>Im Anschluss an die Installation ist die Ausführung der Photovoltaikanlage zu dokumentieren.</p> <p>Die Bestandsunterlagen sind nach den Vorgaben der DIN EN 62446-1 (VDE 0126-23-1) zu erstellen.</p> <p>Zusätzlich muss die Dokumentation noch folgende Punkte beinhalten:</p> <ul style="list-style-type: none">- Ansichtspläne- Aufbauzeichnungen- Technische Anlagendaten gemäß RAL-GZ 966 P3- Statische Nachweise und Verwendbarkeitsnachweis entsprechend Punkt 5.3- Inbetriebsetzungsprotokoll- Protokolle zu Messdaten gemäß RAL-GZ 966 P3- Protokolle über die Erstprüfung nach DIN VDE 0100-600- Prüfbericht und Gefährdungsbeurteilung durch Sachverständigen- Abnahmeprotokoll gemäß RAL-GZ 966 P3- Abnahmeniederschrift 442.H-VOB- Einweisungsprotokoll gemäß RAL-GZ 966 P3- Liste mit Angaben zu Fabrikat, Typ, Herstellungs- oder Seriennummer, Firmwarestand und Softwarerelease für die Anlagenkomponenten Wechselrichter, Datenlogger, Universalmessgerät, Wirkenergiezähler und Display- Sicherungsdateien der objektspezifischen Einstellungen der Anlagenkomponenten (Datenlogger, WR, usw.) <p>Die Unterlagen sind nach vorgegebener Struktur (Checkliste) sortiert und geordnet 3-fach in Papierform und 1-fach auf Datenträger (als DWG, PDF) der Fachbauleitung zu übergeben.</p>		

10	LV	GHSE - VE 442 - Errichtung einer PV-Anlage
5.0 - TECHNISCHE BAUBESCHREIBUNG/SCHNITTSTELLEN		
5.0 - TECHNISCHE BAUBESCHREIBUNG/SCHNITTSTELLEN		
5.1 Schnittstelle zu bauseitiger Stahl UK auf dem Bestandsgebäude		
<p>Auf dem Bestandsgebäude wird bauseits eine Unterkonstruktion aus Stahlträgern (HEA120) für die PV-Anlage montiert.</p> <p>Die Umfänge auf diesem Dach sind so zu kalkulieren, dass die die PV-Anlage auf diesen bauseitigen Stahlträgerkonstruktionen aufgebaut werden.</p> <p>Die Metallunterkonstruktion inklusive der Doppel-T-Träger als Längsträger und der Befestigung auf dem Dach werden bauseits erstellt von einer Metallbaufirma. In diesem Zuge wird auch eine Statik bauseits gestellt für diese Dachkonstruktion mit den entsprechenden Lastannahmen für die Einleitung der Lasten in das Bauwerk.</p> <p>Auf diese bauseits gestellte Metallunterkonstruktion wird die System-UK der PV-Anlage mit dieser Vergabe beauftragt.</p> <p>Die Dachflächen sind in den beiliegenden Plänen gekennzeichnet inklusive der bauseitigen Metallunterkonstruktion, der PV-UK und den PV-Modulen</p>		
5.2 Dach-/Aufstellungsflächen		
<p>Für die vorbeschriebenen Anlagen stehen auf den einzelnen Dächern, unter Berücksichtigung von Rand- und Abstandsflächen nachfolgende Dachflächen zur Installation von Photovoltaikanlagen (= Aufstellungsflächen) zur Verfügung:</p> <p>:</p> <p>Dachfläche 1 - Hauptdach Bestand:</p> <p>Das Hauptdach wird auf insgesamt 7 separate Modulfelder mit folgenden Flächen je Modulfeld aufgeteilt:</p> <p>Modulfeld 1: 195,27m²</p> <p>Modulfeld 2: 179,65m²</p> <p>Modulfeld 3: 226,52m²</p> <p>Modulfeld 4: 171,84m²</p> <p>Modulfeld 5: 187,46m²</p> <p>Modulfeld 6: 117,16m²</p> <p>Modulfeld 7: 205,32m²</p> <p>Gesamtfläche auf dem Bestandsgebäude: 1.283,20m²</p> <p>Dachfläche 2 - Erweiterungsbau:</p> <p>Die Dachfläche auf dem Erweiterungsbau verfügt über ca. 1500m².</p> <p>Entsprechend dem Dachaufsichtsplan steht eine Generatorfläche von ca. 374m² zur Verfügung.</p> <p>Die PV-UK ist entsprechend der Planung vorgegeben und wird durch den AN-Dachabdichtung so ausgeführt.</p> <p>Vorgenannte Flächen sind aufgrund der Aufbauten jeweils in Teilflächen untergliedert.</p>		
5.3 Generatorleistung		
<p>Dem Bieter ist freigestellt, welche Generatorleistung angeboten wird. jedoch sind nachfolgende Parameter einzuhalten:</p> <p>Mindestleistung Gesamtanlage:</p> <p>368kWp</p> <p>Maximalleistung Gesamtanlage:</p> <p>375kWp</p>		

10 LV GHSE - VE 442 - Errichtung einer PV-Anlage

5.0 - TECHNISCHE BAUBESCHREIBUNG/SCHNITTSTELLEN

5.4 Unterkonstruktion

Auf dem Dach des Bestandsgebäudes wird jeweils bauseits eine Unterkonstruktion aus Stahlträgern (HEA120) für die PV-Anlage montiert.

Auf dem Dach des Erweiterungsbau ist ein Ballastierungssystem zu kalkulieren.

Die Unterkonstruktion muss für die Schneelasten der DIN-EN 1991-1-3 sowie für die Windlasten der DIN-EN 1991-1-4 entsprechen.

Eine Verbindung/Verschraubung mit der Gebäudehülle ist untersagt und bauseits gestellt. Die Statik für die bauseits gestellte Uk zur Aufnahme der PV-UK wird bauseits erstellt und als weitere Grundlage übergeben.

5.5 PV-Module

Es sind gerahmte Standard-Photovoltaikmodule zu installieren.

Dem Bieter ist freigestellt, ob mono- oder polykristalline Module zum Einsatz kommen.

Die angebotenen Module dürfen eine Leistungstoleranz von max. 3,0% aufweisen.

5.6 Wechselrichter

Es kommen ausschließlich 3-phasige Wechselrichter zum Einsatz.

5.7 Bauseitig erfolgter Kabelzug:

Der Kabelzug erfolgt innerhalb des Gebäudes und Gebäudeübergreifend im wesentlichen durch den separaten beauftragten Elektriker der Hauptmaßnahme

Leistungsverzeichnis

GHSE (16139)

10	LV	GHSE - VE 442 - Errichtung einer PV-Anlage		
01	Titel	PV - Module		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
01	Titel PV - Module			
A0001	Ausführungsbeschreibung PV - Module			
Ausführungsbeschr.	<p>Ausführungsbeschreibung PV - Module</p> <p>Für die Montage der nachfolgend aufgeführten Photovoltaikanlage sind die Arbeitsschutz- und Unfallverhütungsvorschriften der Berufsgenossenschaften zu beachten.</p> <p>Der Auftragnehmer hat für den sicheren und gefahrlosen Transport der Photovoltaikmodule auf die jeweilige Dachfläche zu sorgen.</p> <p>Die Module können nicht über das Gebäudeinnere transportiert werden. Es ist kein bauseitiges Gerüst vorhanden welches der Auftragnehmer nutzen kann. Ein Lasten- oder Schrägaufzug von außen auf die Dachfläche ist bauseitig nicht vorhanden. Dieser kann, nach vorheriger Anmeldung und Abstimmung der Lage/Dauer bei der örtlichen Bauleitung, vom AN gestellt werden, eine gesonderte Vergütung erfolgt hierfür jedoch nicht, sondern ist in der Position der Baustelleneinrichtung zu berücksichtigen.</p>			
A0002	Kalkulationshinweis PV - Module			
Ausführungsbeschr.	<p>Kalkulationshinweis PV - Module</p> <p>Es sind für das nachfolgend aufgeführte Photovoltaiksystem polykristalline oder monokristalline Photovoltaikmodule anzubieten, dies ist dem Bieter freigestellt.</p> <p>Folgende Dachflächen stehen zur Verfügung:</p> <p>Dachfläche 1 - Hauptdach Bestand: Das Hauptdach wird auf insgesamt 7 separate Modulfelder mit folgenden Flächen je Modulfeld aufgeteilt: Modulfeld 1: 195,27m² Modulfeld 2: 179,65m² Modulfeld 3: 226,52m² Modulfeld 4: 171,84m² Modulfeld 5: 187,46m² Modulfeld 6: 117,16m² Modulfeld 7: 205,32m² Gesamtfläche auf dem Bestandsgebäude: 1.283,20m²</p> <p>Dachfläche 2 - Erweiterungsbau: Die Dachfläche auf dem Erweiterungsbau verfügt über ca. 1500m².</p>			
- Fortsetzung auf nächster Seite -			Übertrag:	

Leistungsverzeichnis

GHSE (16139)

10	LV	GHSE - VE 442 - Errichtung einer PV-Anlage		
01	Titel	PV - Module		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
Übertrag:				
Entsprechend dem Dachaufsichtsplan steht eine Generatorfläche von ca. 374m² zur Verfügung. Die PV-UK ist entsprechend der Planung vorgegeben und wird durch den AN-Dachabdichtung so ausgeführt.				
Die Abrechnung der in nachfolgender Position beschriebenen PV-Standardmodule erfolgt nach kWp.				
01.1	PV-Anlage Bestandsdach Modulfeld 1			
PV-Glas-Glas Solarmodul mit polykristallinen oder monokristallinen Solarzellen mit Aluminiumrahmen				
PV-Glas-Glas Solarmodul, gerahmt, mit polykristallinen oder monokristallinen Bifazial-Halbzellen, bestehend aus einem selbsttragendem Modulgehäuse aus korrosionsbeständigem Aluminium, Zellen zwischen gehärtetem Antireflexions-Glas (ca. 2mm) und EVA-Gussmasse eingebettet mit folgenden Mindestanforderungen:				
Rahmen: Eloxierte Aluminiumlegierung				
Vorderseite: Antireflexions-Glas, 2 mm				
Einbettmaterial: EVA				
Rückseite: Antireflexions-Glas, 2 mm				
Modultyp: mono- oder polykristallin				
Bifazialität: 80 % ± 5 %; N-type				
Leistungstoleranz: max. -3,0%				
Anschlussboxen: IP68, 3 Bypass-Dioden				
Kabel & Verbinder: 1x4 mm², 1200 mm, MC4-kompatibel				
Einsatzbedingungen:				
Betriebstemperatur: -40 bis 85°C				
Statische Last: 5400 Pa (Schnee/Wind)				
Hagel bis: Durchmesser 25 mm bei 23 m/s				
Garantien:				
30 Jahre Produktgarantie				
30 Jahre Leistungsgarantie				
Zertifizierungen:				
- IEC 61215				
- IEC 61730				
- Brandklasse A n. IEC 61730-2				
Geeignet zur Montage auf in separaten Positionen ausgewiesenem Montagesystem bauseitiger Stahl-UK, einschl. sämtlichem Klemm- Verbindungs- und Montagematerial.				
Die nachfolgenden Angaben sind vom Bieter unbedingt auszufüllen:				
- Fortsetzung auf nächster Seite -				
Übertrag:				

Leistungsverzeichnis

GHSE (16139)

10	LV	GHSE - VE 442 - Errichtung einer PV-Anlage		
01	Titel	PV - Module		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Übertrag:			
	Gesamtleistung der vorgenannten angebotenen Photovoltaikmodulen bei einer max. Aufstellungsfläche von ca. 195,27 m2:			
	Gesamtleistung in kWp: '.....' vom Bieter auszufüllen			
	Die Abrechnung erfolgt nach installierter Modul-Leistung in kWp.			
	Einschl. Beachtung vorgenannter Ausführungsbeschreibung PV-Anlage und Kalkulationshinweis PV-Module			
		45 kWp	EP	GP
01.2	PV-Anlage Bestandsdach Modulfeld 2			
	PV-Glas-Glas Solarmodul mit polykristallinen oder monokristallinen Solarzellen mit Aluminiumrahmen			
	PV-Glas-Glas Solarmodul, gerahmt, mit polykristallinen oder monokristallinen Bifazial-Halbzellen, bestehend aus einem selbsttragendem Modulgehäuse aus korrosionsbeständigem Aluminium, Zellen zwischem gehärtetem Antireflexions-Glas (ca, 2mm) und EVA-Gussmasse eingebettet mit folgenden Mindestanforderungen:			
	Rahmen:	Eloxierte Aluminiumlegierung		
	Vorderseite:	Antireflexions-Glas, 2 mm		
	Einbettmaterial:	EVA		
	Rückseite:	Antireflexions-Glas, 2 mm		
	Modultyp:	mono- oder polykristallin		
	Bifazialität:	80 % ± 5 %; N-type		
	Leistungstoleranz:	max. -3,0%		
	Anschlussboxen:	IP68, 3 Bypass-Dioden		
	Kabel & Verbinder:	1x4 mm², 1200 mm, MC4-kompatibel		
	Einsatzbedingungen:			
	Betriebstemperatur:	-40 bis 85°C		
	Statische Last:	5400 Pa (Schnee/Wind)		
	Hagel bis:	Durchmesser 25 mm bei 23 m/s		
	Garantien:			
	30 Jahre Produktgarantie			
	30 Jahre Leistungsgarantie			
	Zertifizierungen:			
	- IEC 61215			
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			
			Übertrag:	

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Leistungsverzeichnis

GHSE (16139)

10	LV	GHSE - VE 442 - Errichtung einer PV-Anlage		
01	Titel	PV - Module		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Übertrag:			
	<p>- IEC 61730</p> <p>- Brandklasse A n. IEC 61730-2</p> <p>Geeignet zur Montage auf in separaten Postionen ausgewiesenem Montagesystem bauseitiger Stahl-UK, einschl. sämtlichem Klemm- Verbindungs- und Montagematerial.</p> <p>Die nachfolgenden Angaben sind vom Bieter unbedingt auszufüllen:</p> <p>Gesamtleistung der vorgenannten angebotenen Photovoltaikmodulen bei einer max. Aufstellungsfläche von ca. 179,65 m2:</p> <p>Gesamtleistung in kWp: '.....' vom Bieter auszufüllen</p> <p>Die Abrechnung erfolgt nach installierter Modul-Leistung in kWp.</p> <p>Einschl. Beachtung vorgenannter Ausführungsbeschreibung PV-Anlage und Kalkulationshinweis PV-Module</p>			
		41,4 kWp	EP	GP
01.3	PV-Anlage Bestandsdach Modulfeld 3			
	<p>PV-Glas-Glas Solarmodul mit polykristallinen oder monokristallinen Solarzellen mit Aluminiumrahmen</p> <p>PV-Glas-Glas Solarmodul, gerahmt, mit polykristallinen oder monokristallinen Bifazial-Halbzellen, bestehend aus einem selbsttragendem Modulgehäuse aus korrosionsbeständigem Aluminium, Zellen zwischem gehärtetem Antireflexions-Glas (ca, 2mm) und EVA-Gussmasse eingebettet mit folgenden Mindestanforderungen:</p> <p>Rahmen: Eloxierete Aluminiumlegierung</p> <p>Vorderseite: Antireflexions-Glas, 2 mm</p> <p>Einbettmaterial: EVA</p> <p>Rückseite: Antireflexions-Glas, 2 mm</p> <p>Modultyp: mono- oder polykristallin</p> <p>Bifazialität: 80 % ± 5 %; N-type</p> <p>Leistungstoleranz: max. -3,0%</p> <p>Anschlussboxen: IP68, 3 Bypass-Dioden</p> <p>Kabel & Verbinder: 1x4 mm², 1200 mm, MC4-kompatibel</p> <p>Einsatzbedingungen:</p> <p>- Fortsetzung auf nächster Seite -</p>			
			Übertrag:	

Leistungsverzeichnis

GHSE (16139)

10	LV	GHSE - VE 442 - Errichtung einer PV-Anlage		
01	Titel	PV - Module		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	<p>Betriebstemperatur: -40 bis 85°C</p> <p>Statische Last: 5400 Pa (Schnee/Wind)</p> <p>Hagel bis: Durchmesser 25 mm bei 23 m/s</p> <p>Garantien:</p> <p>30 Jahre Produktgarantie</p> <p>30 Jahre Leistungsgarantie</p> <p>Zertifizierungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - IEC 61215 - IEC 61730 - Brandklasse A n. IEC 61730-2 <p>Geeignet zur Montage auf in separaten Postionen ausgewiesenem Montagesystem bauseitiger Stahl-UK, einschl. sämtlichem Klemm- Verbindungs- und Montagematerial.</p> <p>Die nachfolgenden Angaben sind vom Bieter unbedingt auszufüllen:</p> <p>Gesamtleistung der vorgenannten angebotenen Photovoltaikmodulen bei einer max. Aufstellungsfläche von ca. 226,52 m2:</p> <p>Gesamtleistung in kWp: '.....' vom Bieter auszufüllen</p> <p>Die Abrechnung erfolgt nach installierter Modul-Leistung in kWp.</p> <p>Einschl. Beachtung vorgenannter Ausführungsbeschreibung PV-Anlage und Kalkulationshinweis PV-Module</p>			Übertrag:
		52,2 kWp	EP	GP
01.4	PV-Anlage Bestandsdach Modulfeld 4			
	<p>PV-Glas-Glas Solarmodul mit polykristallinen oder monokristallinen Solarzellen mit Aluminiumrahmen</p> <p>PV-Glas-Glas Solarmodul, gerahmt, mit polykristallinen oder monokristallinen Bifazial-Halbzellen, bestehend aus einem selbsttragendem Modulgehäuse aus korrosionsbeständigem Aluminium, Zellen zwischem gehärtetem Anitreflexions-Glas (ca, 2mm) und EVA-Gussmasse eingebettet mit folgenden Mindestanforderungen:</p> <p>Rahmen: Eloxierte Aluminiumlegierung</p>			
	<p>- Fortsetzung auf nächster Seite -</p> <p>Übertrag:</p>			

Leistungsverzeichnis

GHSE (16139)

10	LV	GHSE - VE 442 - Errichtung einer PV-Anlage		
01	Titel	PV - Module		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Übertrag:			
	<p>Vorderseite: Antireflexions-Glas, 2 mm</p> <p>Einbettmaterial: EVA</p> <p>Rückseite: Antireflexions-Glas, 2 mm</p> <p>Modultyp: mono- oder polykristallin</p> <p>Bifazialität: 80 % ± 5 %; N-type</p> <p>Leistungstoleranz: max. -3,0%</p> <p>Anschlussboxen: IP68, 3 Bypass-Dioden</p> <p>Kabel & Verbinder: 1x4 mm², 1200 mm, MC4-kompatibel</p> <p>Einsatzbedingungen:</p> <p>Betriebstemperatur: -40 bis 85°C</p> <p>Statische Last: 5400 Pa (Schnee/Wind)</p> <p>Hagel bis: Durchmesser 25 mm bei 23 m/s</p> <p>Garantien:</p> <p>30 Jahre Produktgarantie</p> <p>30 Jahre Leistungsgarantie</p> <p>Zertifizierungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - IEC 61215 - IEC 61730 - Brandklasse A n. IEC 61730-2 <p>Geeignet zur Montage auf in separaten Postionen ausgewiesenem Montagesystem bauseitiger Stahl-UK, einschl. sämtlichem Klemm- Verbindungs- und Montagematerial.</p> <p>Die nachfolgenden Angaben sind vom Bieter unbedingt auszufüllen:</p> <p>Gesamtleistung der vorgenannten angebotenen Photovoltaikmodulen bei einer max. Aufstellungsfläche von ca. 171,84 m2:</p> <p>Gesamtleistung in kWp: '.....' vom Bieter auszufüllen</p> <p>Die Abrechnung erfolgt nach installierter Modul-Leistung in kWp.</p> <p>Einschl. Beachtung vorgenannter Ausführungsbeschreibung PV-Anlage und Kalkulationshinweis PV-Module</p>			
		39,6 kWp	EP	GP
	Übertrag:			

Leistungsverzeichnis

GHSE (16139)

10	LV	GHSE - VE 442 - Errichtung einer PV-Anlage		
01	Titel	PV - Module		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag:
01.5	<p>PV-Anlage Bestandsdach Modulfeld 5</p> <p>PV-Glas-Glas Solarmodul mit polykristallinen oder monokristallinen Solarzellen mit Aluminiumrahmen</p> <p>PV-Glas-Glas Solarmodul, gerahmt, mit polykristallinen oder monokristallinen Bifazial-Halbzellen, bestehend aus einem selbsttragendem Modulgehäuse aus korrosionsbeständigem Aluminium, Zellen zwischen gehärtetem Antireflexions-Glas (ca. 2mm) und EVA-Gussmasse eingebettet mit folgenden Mindestanforderungen:</p> <p>Rahmen: Eloxierete Aluminiumlegierung Vorderseite: Antireflexions-Glas, 2 mm Einbettmaterial: EVA Rückseite: Antireflexions-Glas, 2 mm Modultyp: mono- oder polykristallin Bifazialität: 80 % ± 5 %; N-type Leistungstoleranz: max. -3,0% Anschlussboxen: IP68, 3 Bypass-Dioden Kabel & Verbinder: 1x4 mm², 1200 mm, MC4-kompatibel</p> <p>Einsatzbedingungen: Betriebstemperatur: -40 bis 85°C Statische Last: 5400 Pa (Schnee/Wind) Hagel bis: Durchmesser 25 mm bei 23 m/s</p> <p>Garantien: 30 Jahre Produktgarantie 30 Jahre Leistungsgarantie</p> <p>Zertifizierungen: - IEC 61215 - IEC 61730 - Brandklasse A n. IEC 61730-2</p> <p>Geeignet zur Montage auf in separaten Postionen ausgewiesenem Montagesystem bauseitiger Stahl-UK, einschl. sämtlichem Klemm- Verbindungs- und Montagematerial.</p> <p>Die nachfolgenden Angaben sind vom Bieter unbedingt auszufüllen:</p> <p>Gesamtleistung der vorgenannten angebotenen Photovoltaikmodulen bei einer max. Aufstellungsfläche von ca. 187,46 m2:</p> <p>Gesamtleistung in kWp: '.....'</p>			
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			Übertrag:

Leistungsverzeichnis

GHSE (16139)

10	LV	GHSE - VE 442 - Errichtung einer PV-Anlage		
01	Titel	PV - Module		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	vom Bieter auszufüllen			Übertrag:
	Die Abrechnung erfolgt nach installierter Modul-Leistung in kWp.			
	Einschl. Beachtung vorgenannter Ausführungsbeschreibung PV-Anlage und Kalkulationshinweis PV-Module			
		43,2 kWp	EP	GP
01.6	PV-Anlage Bestandsdach Modulfeld 6 PV-Glas-Glas Solarmodul mit polykristallinen oder monokristallinen Solarzellen mit Aluminiumrahmen PV-Glas-Glas Solarmodul, gerahmt, mit polykristallinen oder monokristallinen Bifazial-Halbzellen, bestehend aus einem selbsttragendem Modulgehäuse aus korrosionsbeständigem Aluminium, Zellen zwischen gehärtetem Antireflexions-Glas (ca, 2mm) und EVA-Gussmasse eingebettet mit folgenden Mindestanforderungen: Rahmen: Eloxierte Aluminiumlegierung Vorderseite: Antireflexions-Glas, 2 mm Einbettmaterial: EVA Rückseite: Antireflexions-Glas, 2 mm Modultyp: mono- oder polykristallin Bifazialität: 80 % ± 5 %; N-type Leistungstoleranz: max. -3,0% Anschlussboxen: IP68, 3 Bypass-Dioden Kabel & Verbinder: 1x4 mm², 1200 mm, MC4-kompatibel Einsatzbedingungen: Betriebstemperatur: -40 bis 85°C Statische Last: 5400 Pa (Schnee/Wind) Hagel bis: Durchmesser 25 mm bei 23 m/s Garantien: 30 Jahre Produktgarantie 30 Jahre Leistungsgarantie Zertifizierungen: - IEC 61215 - IEC 61730 - Brandklasse A n. IEC 61730-2 Geeignet zur Montage auf in separaten Postionen ausgewiesenem Montagesystem bauseitiger Stahl-UK, einschl. sämtlichem Klemm- Verbindungs- und Montagematerial. - Fortsetzung auf nächster Seite -			
				Übertrag:

Leistungsverzeichnis

GHSE (16139)

10	LV	GHSE - VE 442 - Errichtung einer PV-Anlage		
01	Titel	PV - Module		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Übertrag:			
	Die nachfolgenden Angaben sind vom Bieter unbedingt auszufüllen:			
	Gesamtleistung der vorgenannten angebotenen Photovoltaikmodulen bei einer max. Aufstellungsfläche von ca. 750 m2:			
	Gesamtleistung in kWp: '.....' vom Bieter auszufüllen			
	Die Abrechnung erfolgt nach installierter Modul-Leistung in kWp.			
	Einschl. Beachtung vorgenannter Ausführungsbeschreibung PV-Anlage und Kalkulationshinweis PV-Module			
		27 kWp	EP	GP
01.7	PV-Anlage Bestandsdach Modulfeld 7			
	PV-Glas-Glas Solarmodul mit polykristallinen oder monokristallinen Solarzellen mit Aluminiumrahmen			
	PV-Glas-Glas Solarmodul, gerahmt, mit polykristallinen oder monokristallinen Bifazial-Halbzellen, bestehend aus einem selbsttragendem Modulgehäuse aus korrosionsbeständigem Aluminium, Zellen zwischem gehärtetem Anitreflexions-Glas (ca, 2mm) und EVA-Gussmasse eingebettet mit folgenden Mindestanforderungen:			
	Rahmen:	Eloxierte Aluminiumlegierung		
	Vorderseite:	Antireflexions-Glas, 2 mm		
	Einbettmaterial:	EVA		
	Rückseite:	Antireflexions-Glas, 2 mm		
	Modultyp:	mono- oder polykristallin		
	Bifazialität:	80 % ± 5 %; N-type		
	Leistungstoleranz:	max. -3,0%		
	Anschlussboxen:	IP68, 3 Bypass-Dioden		
	Kabel & Verbinder:	1x4 mm², 1200 mm, MC4-kompatibel		
	Einsatzbedingungen:			
	Betriebstemperatur:	-40 bis 85°C		
	Statische Last:	5400 Pa (Schnee/Wind)		
	Hagel bis:	Durchmesser 25 mm bei 23 m/s		
	Garantien:			
	30 Jahre Produktgarantie			
	30 Jahre Leistungsgarantie			
	Übertrag:			

- Fortsetzung auf nächster Seite -

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Leistungsverzeichnis

GHSE (16139)

10	LV	GHSE - VE 442 - Errichtung einer PV-Anlage		
01	Titel	PV - Module		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Übertrag:			
	<p>Zertifizierungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - IEC 61215 - IEC 61730 - Brandklasse A n. IEC 61730-2 <p>Geeignet zur Montage auf in separaten Postionen ausgewiesenen Montagesystem bauseitiger Stahl-UK, einschl. sämtlichem Klemm- Verbindungs- und Montagematerial.</p> <p>Die nachfolgenden Angaben sind vom Bieter unbedingt auszufüllen:</p> <p>Gesamtleistung der vorgenannten angebotenen Photovoltaikmodulen bei einer max. Aufstellungsfläche von ca. 205,32 m2:</p> <p>Gesamtleistung in kWp: '.....' vom Bieter auszufüllen</p> <p>Die Abrechnung erfolgt nach installierter Modul-Leistung in kWp.</p> <p>Einschl. Beachtung vorgenannter Ausführungsbeschreibung PV-Anlage und Kalkulationshinweis PV-Module</p> <p style="text-align: right;">47,25 kWp EP GP</p> <p>Kalkulationsgrundlage UK - Erweiterungsbau</p> <p>Auf dem Erweiterungsbau kommt ein Extensivgründach zur Ausführung.</p> <p>Das Substrat des Extensivgründachs ist gleichzeitig die Ballastierung der PV-UK</p> <p>Das gesamte Extensivgründach einschl. der PV-UK wird durch den AN - Dachabdichtung geliefert und gem. angefügten Plan (XXXXXXXXXX) ausgeführt.</p> <p>Es kommt durch den AN -Dachabdichtung das Systems SB 200 der Firma Zinco zum Einsatz-</p> <p>Die Solargrundrahmen (SGR) werden mit einem Neigungswinkel von 20° aufgestellt.</p>			
	Übertrag:			

Leistungsverzeichnis

GHSE (16139)

10	LV	GHSE - VE 442 - Errichtung einer PV-Anlage		
01	Titel	PV - Module		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag:
01.8	PV-Anlage Erweiterungsbau			
	PV-Glas-Glas Solarmodul mit polykristallinen oder monokristallinen Solarzellen mit Aluminiumrahmen			
	PV-Glas-Glas Solarmodul, gerahmt, mit polykristallinen oder monokristallinen Bifazial-Halbzellen, bestehend aus einem selbsttragendem Modulgehäuse aus korrosionsbeständigem Aluminium, Zellen zwischen gehärtetem Antireflexions-Glas (ca. 2mm) und EVA-Gussmasse eingebettet mit folgenden Mindestanforderungen:			
	Rahmen:	Eloxierte Aluminiumlegierung		
	Vorderseite:	Antireflexions-Glas, 2 mm		
	Einbettmaterial:	EVA		
	Rückseite:	Antireflexions-Glas, 2 mm		
	Modultyp:	mono- oder polykristallin		
	Bifazialität:	80 % ± 5 %; N-type		
	Leistungstoleranz:	max. -3,0%		
	Anschlussboxen:	IP68, 3 Bypass-Dioden		
	Kabel & Verbinder:	1x4 mm², 1200 mm, MC4-kompatibel		
	Einsatzbedingungen:			
	Betriebstemperatur:	-40 bis 85°C		
	Statische Last:	5400 Pa (Schnee/Wind)		
	Hagel bis:	Durchmesser 25 mm bei 23 m/s		
	Garantien:			
	30 Jahre Produktgarantie			
	30 Jahre Leistungsgarantie (Mindestleistung der Solarmodule 85% nach 30 Jahren)			
	Zertifizierungen:			
	- IEC 61215			
	- IEC 61730			
	- Brandklasse A n. IEC 61730-2			
	Geeignet zur Montage auf in separaten Postionen ausgewiesenem UK-Ballastierungssystem.			
	Die nachfolgenden Angaben sind vom Bieter unbedingt auszufüllen:			
	Gesamtleistung der vorgenannten angebotenen Photovoltaikmodulen bei einer max.Generatorfläche von ca. 373,6 m2:			
	Gesamtleistung in kWp: '.....'			
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			
			Übertrag:	

Leistungsverzeichnis

GHSE (16139)

10	LV	GHSE - VE 442 - Errichtung einer PV-Anlage		
01	Titel	PV - Module		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	<p>Übertrag:</p> <p>vom Bieter auszufüllen</p> <p>Die Abrechnung erfolgt nach installierter Modul-Leistung in kWp.</p> <p>Einschl. Beachtung vorgenannter Ausführungsbeschreibung PV-Anlage und Kalkulationshinweis PV-Module</p>	73,35 kWp	EP	GP
Summe Titel 01		PV - Module , Netto:		

Leistungsverzeichnis

GHSE (16139)

10	LV	GHSE - VE 442 - Errichtung einer PV-Anlage		
02	Titel	Wechselrichter		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
02	Titel Wechselrichter			
A0003	Ausführungsbeschreibung Wechselrichter			
Ausführungsbeschr.	<p>Ausführungsbeschreibung Wechselrichter</p> <p>Die Wechselrichter sind mit Ethernet-Schnittstelle, Multifunktionsrelais und Überspannungsschutz zu liefern.</p> <p>Sämtliche nachfolgende Wechselrichter einschl. systemspezifischen Zubehör wie z.B. Buskommunikation, etc. ist von einem Hersteller einheitlich zu liefern.</p> <p>Die Wechselrichter sind in Außenaufstellung auf den jeweiligen Dachflächen auszuführen.</p> <p>Die angebotenen Wechselrichter müssen einen normkonformem integrierten Netz- und Anlagenschutz (NA-Schutz) gemäß VDE-AR-N-4105 erfüllen, sodass keine externen Kuppelschalter zusätzlich nötig werden.</p> <p>Ein Einspeisemanagement ist zwingend erforderlich.</p>			
02.1	<p>Wechselrichter 100kW, Einspeisung 3/N/PE 230/400V AC Wirkungsgrad min. 95% Schnittstelle RS485</p> <p>Wechselrichter 50kW, Einspeisung 3/N/PE 230/400V AC Wirkungsgrad min. 95% Schnittstelle RS485</p> <p>Photovoltaikwechselrichter als String-Wechselrichter, kompatibel zu vorbeschriebenen monokristallinen oder polykristallinen Photovoltaikmodulen, zur verlustarmen, frühzeitigen Umsetzung der PV-Gleichspannung in 3phasige Wechselspannung 230/400V mit einem Wirkungsgrad von min. 95%.</p> <p>Nachfolgende Werte/Kenndaten sind mindestens einzuhalten:</p> <p>DC-seitig: Max. PV-Generatorleistung: 160 kWp Max. Eingangsspannung: 1100 V MPP-Spannungsbereich: 500-800 V Max. Eingangsstrom / per MPPT: 26/40 A Anzahl MPPT: 12 Anzahl paralleler Strings: je 2</p> <p>AC-seitig: Bemessungsleistung bei Nennspannung: 110 kW AC-Nennspannung: , 400 V</p>			
- Fortsetzung auf nächster Seite -			Übertrag:	

Leistungsverzeichnis

GHSE (16139)

10	LV	GHSE - VE 442 - Errichtung einer PV-Anlage		
02	Titel	Wechselrichter		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Übertrag:			
	<p>Wirkungsgrad: Max. Wirkungsgrad: mind. 98,6% Europ. Wirkungsgrad: mind. 98,4 %</p> <p>Allgemein: - Schutzart: geeignet zur Aufstellung im Außenbereich, jedoch mind. IP65</p> <p>Bereits integrierte bzw. zu kalkulierende systemspezifische Schutzeinrichtungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Eingangsseitige Freischaltstelle (DC-Lasttrennschalter) für Feuerwehr-Not-Ausschaltung - Erdschlussüberwachung - Netzüberwachung - DC-Verpolungsschutz - AC-Kurzschlussfestigkeit - Allstromsensitive Fehlerstromüberwachung - Lichtbogenschutzfunktion - Schutzleiterüberwachung - Schutzklasse gemäß IEC 62109: 1 - Überspannungskategorie gemäß IEC 62109: AC 3, DC 2 - AC- und DC-seitiger Überspannungsableiter: AC Typ 2 DC Typ 1/2 - Normkonformer integrierter Netz- und Anlagenschutz (NA-Schutz) gemäß VDE-AR-N-4105. Keine externen Kuppelschalter mehr nötig. <p>Integrierte Schnittstellen: - Ethernet</p> <p>Der Wechselrichter ist kompatibel zum in separater Position ausgewiesenen Netzeinspeisemanagement sowie Anlagenmonitoringsystem.</p> <p>Einschl. Unterkonstruktion, Montageplatte sowie sämtlichem Verbindungs-, Klemm- und sonstigem Befestigungsmaterial.</p>			
		1 St	EP	GP
02.2	<p>Montagegestell Wechselrichter</p> <p>Montagegestell mit Schutzdach und Seitenschutz zur Errichtung der vorgenannten Wechselrichter und Verteilung im Freien auf der Dachfläche.</p> <p>Stabile Konstruktion aus Aluminiumprofilen mit Dach und</p> <p>- Fortsetzung auf nächster Seite -</p>			
	Übertrag:			

Leistungsverzeichnis

GHSE (16139)

10	LV	GHSE - VE 442 - Errichtung einer PV-Anlage		
02	Titel	Wechselrichter		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	<p>geschlossenen Rück- und Seitenwänden aus Aluminium zum Schutz des Wechselrichter 100kW, AC-Anschlusskasten und DC-Trennstellenkasten vor Wettereinflüssen (solare Strahlung Regen, Schnee). Stabilisierung der Einhausung an PV UK und Aufständigung auf das Flachdach mittels Ballastierungssteinen</p> <p>Die Abmessungen definieren sich aus den Herstellerangaben des angebotenen Wechselrichters.</p>			Übertrag:
		1 St	EP	GP
02.3	<p>Wechselrichter 50kW, Einspeisung 3/N/PE 230/400V AC Wirkungsgrad min. 95% Schnittstelle RS485</p> <p>Wechselrichter 50kW, Einspeisung 3/N/PE 230/400V AC Wirkungsgrad min. 95% Schnittstelle RS485</p> <p>Photovoltaikwechselrichter als String-Wechselrichter, kompatibel zu vorbeschriebenen monokristallinen oder polykristallinen Photovoltaikmodulen, zur verlustarmen, frühzeitigen Umsetzung der PV-Gleichspannung in 3phasige Wechselspannung 230/400V mit einem Wirkungsgrad von min. 95%.</p> <p>Nachfolgende Werte/Kenndaten sind mindestens einzuhalten:</p> <p>DC-seitig: Max. PV-Generatorleistung: 75 kWp Max. Eingangsspannung: 1000 V MPP-Spannungsbereich: 500-800 V Max. Eingangsstrom / per MPPT: 120 / 20 A Anzahl MPPT: 6 Anzahl paralleler Strings: je 2</p> <p>AC-seitig: Bemessungsleistung bei 230 V, 50 Hz: 50 kW AC-Nennspannung: 3 / N / PE, 230 / 400 V Leistungsfaktor: 0-1</p> <p>Wirkungsgrad: Max. Wirkungsgrad: mind. 98,0 % Europ. Wirkungsgrad: mind. 97,5 %</p> <p>Allgemein: - Schutzart: geeignet zur Aufstellung im Außenbereich, jedoch mind. IP65</p>			
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			Übertrag:

Leistungsverzeichnis

GHSE (16139)

10	LV	GHSE - VE 442 - Errichtung einer PV-Anlage		
02	Titel	Wechselrichter		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	<p>Übertrag:</p> <p>Bereits integrierte bzw. zu kalkulierende systemspezifische Schutzeinrichtungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Eingangsseitige Freischaltstelle (DC-Lasttrennschalter) für Feuerwehr-Not-Ausschaltung - Erdschlussüberwachung - Netzüberwachung - DC-Verpolungsschutz - AC-Kurzschlussfestigkeit - Allstromsensitive Fehlerstromüberwachung - Lichtbogenschutzfunktion - Schutzleiterüberwachung - Schutzklasse gemäß IEC 62109: 1 - Überspannungskategorie gemäß IEC 62109: AC 3, DC 2 - AC- und DC-seitiger Überspannungsableiter: <ul style="list-style-type: none"> AC Typ 2 DC Typ 1/2 - Normkonformer integrierter Netz- und Anlagenschutz (NA-Schutz) gemäß VDE-AR-N-4105. Keine externen Kuppelschalter mehr nötig. <p>Integrierte Schnittstellen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ethernet <p>Der Wechselrichter ist kompatibel zum in separater Position ausgewiesenen Netzeinspeisemanagement sowie Anlagenmonitoringsystem.</p> <p>Einschl. Unterkonstruktion, Montageplatte sowie sämtlichem Verbindungs-, Klemm- und sonstigem Befestigungsmaterial.</p>	4 St	EP	GP
02.4	<p>Montagegestell Wechselrichter</p> <p>Montagegestell mit Schutzdach und Seitenschutz zur Errichtung der vorgenannten Wechselrichter und Verteilung im Freien auf der Dachfläche.</p> <p>Stabile Konstruktion aus Aluminiumprofilen mit Dach und geschlossenen Rück- und Seitenwänden aus Aluminium zum Schutz des Wechselrichter 50kW, AC-Anschlusskasten und DC-Trennstellenkasten vor Wettereinflüssen (solare Strahlung Regen, Schnee).</p> <p>Stabilisierung der Einhausung an PV UK und Aufständering auf das Flachdach mittels Ballastierungssteinen</p> <p>Die Abmessungen definieren sich aus den Herstellerangaben des angebotenen Wechselrichters.</p>	4 St	EP	GP
	Übertrag:			

Leistungsverzeichnis

GHSE (16139)

10	LV	GHSE - VE 442 - Errichtung einer PV-Anlage		
02	Titel	Wechselrichter		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag:
02.5	<p>Wechselrichter 30kW, Einspeisung 3/N/PE 230/400V AC Wirkungsgrad min. 95% Schnittstelle RS485</p> <p>Wechselrichter 30kW, Einspeisung 3/N/PE 230/400V AC Wirkungsgrad min. 95% Schnittstelle RS485</p> <p>Photovoltaikwechselrichter als String-Wechselrichter, kompatibel zu vorbeschriebenen monokristallinen oder polykristallinen Photovoltaikmodulen, zur verlustarmen, frühzeitigen Umsetzung der PV-Gleichspannung in 3phasige Wechselspannung 230/400V mit einem Wirkungsgrad von min. 95%.</p> <p>Nachfolgende Werte/Kenndaten sind mindestens einzuhalten:</p> <p>DC-seitig: Max. PV-Generatorleistung: 30 kWp Max. Eingangsspannung: 1000 V MPP-Spannungsbereich: 430-800 V Max. Eingangsstrom / per MPPT: 60 / 24 A Anzahl MPPT: 3 Anzahl paralleler Strings: je 2</p> <p>AC-seitig: Bemessungsleistung bei 230 V, 50 Hz: 25 kW AC-Nennspannung: 3 / N / PE, 230 / 400 V Leistungsfaktor: 0-1</p> <p>Wirkungsgrad: Max. Wirkungsgrad: mind. 98,0 % Europ. Wirkungsgrad: mind. 97,5 %</p> <p>Allgemein: - Schutzart: geeignet zur Aufstellung im Außenbereich, jedoch mind. IP65</p> <p>Bereits integrierte bzw. zu kalkulierende systemspezifische Schutzeinrichtungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Eingangsseitige Freischaltstelle (DC-Lasttrennschalter) für Feuerwehr-Not-Ausschaltung - Erdschlussüberwachung - Netzüberwachung - DC-Verpolungsschutz - AC-Kurzschlussfestigkeit - Allstromsensitive Fehlerstromüberwachung - Lichtbogenschutzfunktion - Schutzleiterüberwachung <p>- Fortsetzung auf nächster Seite -</p>			Übertrag:

Leistungsverzeichnis

GHSE (16139)

10	LV	GHSE - VE 442 - Errichtung einer PV-Anlage		
02	Titel	Wechselrichter		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Übertrag:			
	<ul style="list-style-type: none"> - Schutzklasse gemäß IEC 62109: 1 - Überspannungskategorie gemäß IEC 62109: AC 3, DC 2 - AC- und DC-seitiger Überspannungsableiter: <ul style="list-style-type: none"> AC Typ 2 DC Typ 1/2 - Normkonformer integrierter Netz- und Anlagenschutz (NA-Schutz) gemäß VDE-AR-N-4105. Keine externen Kuppelschalter mehr nötig. <p>Integrierte Schnittstellen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ethernet <p>Der Wechselrichter ist kompatibel zum in separater Position ausgewiesenen Netzeinspeisemanagement sowie Anlagenmonitoringsystem.</p> <p>Einschl. Unterkonstruktion, Montageplatte sowie sämtlichem Verbindungs-, Klemm- und sonstigem Befestigungsmaterial</p>			
		2 St	EP	GP
02.6	<p>Wechselrichter 25kW, Einspeisung 3/N/PE 230/400V AC Wirkungsgrad min. 95% Schnittstelle RS485</p> <p>Wechselrichter 25kW, Einspeisung 3/N/PE 230/400V AC Wirkungsgrad min. 95% Schnittstelle RS485</p> <p>Photovoltaikwechselrichter als String-Wechselrichter, kompatibel zu vorbeschriebenen monokristallinen oder polykristallinen Photovoltaikmodulen, zur verlustarmen, frühzeitigen Umsetzung der PV-Gleichspannung in 3phasige Wechselspannung 230/400V mit einem Wirkungsgrad von min. 95%.</p> <p>Nachfolgende Werte/Kenndaten sind mindestens einzuhalten:</p> <p>DC-seitig: Max. PV-Generatorleistung: 25 kWp Max. Eingangsspannung: 1000 V MPP-Spannungsbereich: 430-800 V Max. Eingangsstrom / per MPPT: 60 / 24 A Anzahl MPPT: 3 Anzahl paralleler Strings: je 2</p> <p>AC-seitig: Bemessungsleistung bei 230 V, 50 Hz: 25 kW AC-Nennspannung: 3 / N / PE, 230 / 400 V Leistungsfaktor: 0-1</p> <p>Wirkungsgrad:</p>			
	Übertrag:			

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Leistungsverzeichnis

GHSE (16139)

10	LV	GHSE - VE 442 - Errichtung einer PV-Anlage		
02	Titel	Wechselrichter		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	<p>Max. Wirkungsgrad: mind. 98,0 % Europ. Wirkungsgrad: mind. 97,5 %</p> <p>Allgemein: - Schutzart: geeignet zur Aufstellung im Außenbereich, jedoch mind. IP65</p> <p>Bereits integrierte bzw. zu kalkulierende systemspezifische Schutzeinrichtungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Eingangsseitige Freischaltstelle (DC-Lasttrennschalter) für Feuerwehr-Not-Ausschaltung - Erdschlussüberwachung - Netzüberwachung - DC-Verpolungsschutz - AC-Kurzschlussfestigkeit - Allstromsensitive Fehlerstromüberwachung - Lichtbogenschutzfunktion - Schutzleiterüberwachung - Schutzklasse gemäß IEC 62109: 1 - Überspannungskategorie gemäß IEC 62109: AC 3, DC 2 - AC- und DC-seitiger Überspannungsableiter: AC Typ 2 DC Typ 1/2 - Normkonformer integrierter Netz- und Anlagenschutz (NA-Schutz) gemäß VDE-AR-N-4105. Keine externen Kuppelschalter mehr nötig. <p>Integrierte Schnittstellen: - Ethernet</p> <p>Der Wechselrichter ist kompatibel zum in separater Position ausgewiesenen Netzeinspeisemanagement sowie Anlagenmonitoringsystem.</p> <p>Einschl. Unterkonstruktion, Montageplatte sowie sämtlichem Verbindungs-, Klemm- und sonstigem Befestigungsmaterial</p>	2 St	EP	GP
02.7	<p>Montagegestell Wechselrichter</p> <p>Montagegestell mit Schutzdach und Seitenschutz zur Errichtung der vorgenannten Wechselrichter und Verteilung im Freien auf der Dachfläche.</p> <p>Stabile Konstruktion aus Aluminiumprofilen mit Dach und geschlossenen Rück- und Seitenwänden aus Aluminium zum Schutz des Wechselrichter 25kW bzw. 30kW, AC-Anschlusskasten und DC-Trennstellenkasten vor Wittereinflüssen (solare Strahlung Regen, Schnee).</p> <p>- Fortsetzung auf nächster Seite -</p>			Übertrag:

Leistungsverzeichnis

GHSE (16139)

10	LV	GHSE - VE 442 - Errichtung einer PV-Anlage		
02	Titel	Wechselrichter		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	<p>Stabilisierung der Einhausung an PV UK und Aufständering auf das Flachdach mittels Ballastierungssteinen</p> <p>Die Abmessungen definieren sich aus den Herstellerangaben des angebotenen Wechselrichters.</p> <p style="text-align: right;">Übertrag:</p> <p style="text-align: right;">4 St EP GP</p> <p>AC-Anschlusskasten Wechselrichter</p> <p>Nachfolgende Positionen dienen als AC-Anschlusskasten für den Wechselrichter und sollen mit den separat beschriebenen Positionen des Blitzstromableiters und des RCCB ausgestattet werden.</p> <p>Die Montage erfolgt direkt an den Wechselrichtern im Außenbereich</p> <p>Pro Wechselrichter ist ein AC-Anschlusskasten vorzusehen.</p>			
02.8	<p>Installationskleinverteiler Gehäuse Kunststoff TE 24 St Freiluftaufstellung geschützt IP65 IK07 2REG-Verteilerfelder</p> <p>Installationskleinverteiler DIN EN 60670-24 (VDE 0606-24), U Index n tiefgestellt kleiner gleich 400 V AC, I Index n tiefgestellt kleiner gleich 125 A, Bedienung durch elektrotechnischen Laien, Gehäuse aus Kunststoff,</p> <p>Anzahl Teilungseinheiten 24 St, Schutzklasse I (Erdung), Basisschutz gegen elektrischen Schlag, Fehlerschutz gegen elektrischen Schlag durch Abschaltung, Freiluftaufstellung geschützt, Schutzart IP 65 DIN EN 60529 (VDE 0470-1), Schutzart IK07 DIN EN 62262 (VDE 0470-100),</p> <p>min. Umgebungstemperatur -25 Grad C, max. Umgebungstemperatur 40 Grad C, max. Umgebungstemperatur täglicher Mittelwert 35 Grad C, max. relative Luftfeuchte bei einer Temperatur von 40 Grad C 50 %, Verschmutzungsgrad 2 (mittel) DIN EN 61010-1 (VDE 0411-1),</p> <p>Höhe über NN 700 m, EMV-Umgebung A Gewerbe Industrie, mit Tür, für Aufputzmontage, mit 2 REG-Verteilerfeldern,</p> <p>Höhe ca.600 mm,</p> <p style="text-align: right;">Übertrag:</p>			

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Leistungsverzeichnis

GHSE (16139)

10	LV	GHSE - VE 442 - Errichtung einer PV-Anlage		
02	Titel	Wechselrichter		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Übertrag:			
	<p>Breite ca. 400 mm,</p> <p>Nachfolgendes Zubehör ist in das Angebot einzukalkulieren:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Komplettes Innenausbausystem (Netzform TN-S) mit Hutschienen, Sammelschienen, Klemmschienen- und Klemmböcke, etc. - Verdrahtungs- und Klemmenmaterial - Kabel- und Leitungsabfangschienen über dem Verteiler - Ausschnitt für Flanschöffnung einschl. Kabelflansch - Kabel- und Leitungseinführungen in der Schutzart des Schrankes - Leitungseinführung Zuleitung: von oben - Leitungseinführung Abgangsleitungen: von oben 			
		6 St	EP	GP
02.9	<p>Installationskleinverteiler Gehäuse Kunststoff TE 36 St Freiluftaufstellung geschützt IP65 IK07 3REG-Verteilerfelder</p> <p>Installationskleinverteiler DIN EN 60670-24 (VDE 0606-24), U Index n tiefgestellt kleiner gleich 400 V AC, I Index n tiefgestellt kleiner gleich 125 A, Bedienung durch elektrotechnischen Laien, Gehäuse aus Kunststoff,</p> <p>Anzahl Teilungseinheiten 36 St, Schutzklasse I (Erdung), Basisschutz gegen elektrischen Schlag, Fehlerschutz gegen elektrischen Schlag durch Abschaltung, Freiluftaufstellung geschützt, Schutzart IP 65 DIN EN 60529 (VDE 0470-1), Schutzart IK07 DIN EN 62262 (VDE 0470-100),</p> <p>min. Umgebungstemperatur -25 Grad C, max. Umgebungstemperatur 40 Grad C, max. Umgebungstemperatur täglicher Mittelwert 35 Grad C, max. relative Luftfeuchte bei einer Temperatur von 40 Grad C 50 %, Verschmutzungsgrad 2 (mittel) DIN EN 61010-1 (VDE 0411-1),</p> <p>Höhe über NN 700 m, EMV-Umgebung A Gewerbe Industrie, mit Tür, für Aufputzmontage, mit 3 REG-Verteilerfeldern,</p> <p>Höhe ca.600 mm, Breite ca. 600 mm,</p> <p>Nachfolgendes Zubehör ist in das Angebot einzukalkulieren:</p>			
	Übertrag:			

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Leistungsverzeichnis

GHSE (16139)

10	LV	GHSE - VE 442 - Errichtung einer PV-Anlage		
02	Titel	Wechselrichter		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Übertrag:			
	<ul style="list-style-type: none"> - Komplettes Innenausbausystem (Netzform TN-S) mit Hutschienen, Sammelschienen, Klemmschienen- und Klemmblocke, etc. - Verdrahtungs- und Klemmenmaterial - Kabel- und Leitungsabfangschienen über dem Verteiler - Ausschnitt für Flanschöffnung einschl. Kabelflansch - Kabel- und Leitungseinführungen in der Schutzart des Schrankes - Leitungseinführung Zuleitung: von oben - Leitungseinführung Abgangsleitungen: von oben 			
		1 St	EP	GP
02.10	Fehlerstromschutzschalter RCCB TypB+ kurzzeitverzögert 125A Fehlerstrom 300mA 3polig+N 400VAC STLB-Bau 10/2025 054 Fehlerstromschutzschalter (RCCB) DIN EN 61008-1 (VDE 0664-10), als Reiheneinbaugerät, Maße DIN 43880, fingersicher DIN EN 50274 (VDE 0660-514), Typ B+ allstromsensitiv, Personenschutz DIN EN 62423 (VDE 0664-40), Auslösung kurzzeitverzögert, Bemessungsstrom 125 A, Bemessungsfehlerstrom 300 mA, 3-polig + N, 400 V AC, Kurzschlussfestigkeit 10 kA, stoßstromfest bis 250 A, Auslösung kurzzeitverzögert, mit Handbetätigung, mit Ausgelöstsignalschalter mit 1 S und 1 Ö, mit Aufnahmevorrichtung für Beschriftungsschild.			
		7 St	EP	GP
02.11	Überspannungsschutzgerät Typ 1+2 TN-S 230/400VAC mit FM-Kontakt Nennableitstoßstrom min.12,5kA 4TE Überspannungsschutzgerät Typ 1+2 TN-S 230/400VAC mit FM-Kontakt Nennableitstoßstrom min.12,5kA 4TE Überspannungsschutzgerät DIN EN 61643-11 (VDE 0675-6-11), Typ 1+2, geeignet zum Einsatz in Netzform TN-S, als Reiheneinbaugerät Maße DIN 43880, mit Funktionsanzeige und potentialfreiem Kontakt für Fernanzeige (Fernmeldekontakt), mit integrierter Vorsicherung, Bemessungsbetriebsspannung 230/400 V AC, Nennableitstoßstrom (8/20) min. 12,5 kA, max. Ableitstrom (8/20) min. 25 kA, Kurzschlussfestigkeit			
	- Fortsetzung auf nächster Seite - Übertrag:			

Leistungsverzeichnis

GHSE (16139)

10	LV	GHSE - VE 442 - Errichtung einer PV-Anlage		
02	Titel	Wechselrichter		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	25 kA eff, Ansprechzeit kleiner 25ns, Schutzpegel max. 1,5 kV, Einbaubreite ca. 4 Teilungseinheiten.			Übertrag:
		7 St	EP	GP
02.12	Potentialausgleichsschiene Stahl verz 8x1,5-25mm2 40x4mm			
	STLB-Bau 10/2025 053 Potentialausgleichsschiene DIN VDE 0618-1 (VDE 0618-1), aus verzinktem Stahl, mit Anschluss für 8 x 1,5 bis 25 mm2, ein Flachband bis 40 mm x 4 mm, und Massivrundleiter, Durchmesser 8 bis 10 mm.			
		7 St	EP	GP
Summe Titel 02			Wechselrichter , Netto:	.....

Leistungsverzeichnis

GHSE (16139)

10	LV	GHSE - VE 442 - Errichtung einer PV-Anlage		
03	Titel	Einspeisemanagement / LWL-/CU Kommunikationsnetzwerk		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
03	Titel Einspeisemanagement / LWL-/CU Kommunikationsnetzwerk			
A0004	Ausführungsbeschreibung Einspeisemanagement			
Ausführungsbeschr.	Ausführungsbeschreibung Einspeisemanagement			
<p>Die gesamte Photovoltaikanlage besitzt eine Generatorleistung von mindestens 368kWp bzw. maximal 375kWp.</p> <p>Es ist somit zwingend ein Einspeisemanagement notwendig um von Außen mittels Einspeisemanagement die Anlage von Seiten des EVUs (Bayernwerk) zu regulieren.</p> <p>Die Einspeisung der Liegenschaft erfolgt über eine nutzereigene Kompaktrafostation auf dem Gelände.</p> <p>Für die Kommunikation des Einspeisemanagements und den einzelnen Gebäudeteilen (Bestandsgebäude und Erweiterungsbau) wird ein LWL-Ring gefordert, welcher die notwendige Anlagekommunikation und das Einspeisemanagement erfüllt.</p>				
03.1	<p>Einspeisemanagement nach Vorgabe EVU (Bayernwerk) EGG2012§6 für Anlagen größer 100kW</p> <p>Einspeisemanagement nach Vorgabe EVU (Bayernwerk) EGG2012§6 für Anlagen größer 100kW</p> <p>Umsetzung des Einspeisemanagement gemäß den Vorgaben des §6 EEG 2012 sowie der des zuständigen EVU (Bayernwerk). Die technischen Anschlussbedingungen des EVU in der zum Zeitpunkt der Abgabe gültigen Fassung für das Einspeisemanagement von EEG- und KWKG-Anlagen entsprechend §9 EEG" enthaltenen Vorgaben sind umzusetzen bzw. einzuhalten.</p> <p>Das Einspeisemanagement besteht mindestens aus den nachfolgenden Komponenten/Ausführungsschritten:</p> <p>Rundsteuerempfänger</p> <ul style="list-style-type: none">- bereitgestellt durch EVU- rechtzeitige Beantragung/ Bestellung bei EVU seitens des AN- einschl. Einbau und Verdrahtung in bauseitiger Hauptverteilung sowie zugehöriger Abstimmung mit dem AN Elektro <p>NA-Schutz Modul / Grid Gate</p> <ul style="list-style-type: none">- regelkonform gemäß VDE-AR-N 4105- für Anlagen größer 100kWp			
<p>- Fortsetzung auf nächster Seite -</p> <p>Übertrag:</p>				

Leistungsverzeichnis

GHSE (16139)

10	LV	GHSE - VE 442 - Errichtung einer PV-Anlage		
03	Titel	Einspeisemanagement / LWL-/CU Kommunikationsnetzwerk		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	<p>Übertrag:</p> <ul style="list-style-type: none"> - geeignet für Hutschienenmontage - einschl. Einbau und Verdrahtung in bauseitiger Hauptverteilung Erweiterungsbau mit dem AN Elektro oder in der bestehenden Hauptverteilung Bestandsgebäude <p>Datenlogger / Webbox</p> <ul style="list-style-type: none"> - zur Fernüberwachung und Fernwartung - für Anlagen bis zu einer Generatorleistung über 100kWp - geeignet zur Kommunikation per RS485 oder Ethernet - einschl. Einbau und Verdrahtung in bauseitiger Hauptverteilung Erweiterungsbau mit dem AN Elektro oder in der bestehenden Hauptverteilung Bestandsgebäude <p>Umsetzer-Modul / Power-Reducer-Box</p> <ul style="list-style-type: none"> - Übersetzung des Signal des Rundsteuerempfängers in einen Steuerbefehl für die angeschlossenen Wechselrichter - Ferngesteuerte Reduzierung der Einspeiseleistung - Begrenzung der Einspeiseleistung in mehreren Stufen, min. 0%, 30%, 60%, 100% - Einstellung des geforderten Sollwert innerhalb einer Minute - Möglichkeit zum Abruf der jeweiligen Ist-Einspeiseleistung seitens des Netzbetreiber - einschl. Einbau und Verdrahtung in bauseitiger Hauptverteilung Erweiterungsbau mit dem AN Elektro oder in der bestehenden Hauptverteilung Bestandsgebäude <p>Vorgenannte Komponenten sind kompatibel zu den in separater Position ausgewiesenen Wechselrichtern.</p> <p>Einschl. Parametrierung und Inbetriebnahme des gesamten Einspeisemanagement unter Berücksichtigung der nachfolgenden Komponenten zum Aufbau der gebäudeübergreifenden Datenkommunikation.</p>			
		1 St	EP	GP
	<p>Ausführungsbeschreibung Aufbau übergeordnetes Datenkommunikationsnetzwerk</p> <p>Aufbau der übergeordneten Kommunikationsebene zwischen der nutzeigenen Kompaktrafostation (KTS), dem Bestandsgebäude und dem Erweiterungsbau.</p> <p>Der Aufbau erfolgt über einen LWL-Ring, was die nachfolgenden LWL/CU-Switche mit entsprechenden SFP-Modulen erforderlich macht.</p>			
	- Fortsetzung auf nächster Seite -		Übertrag:	

Leistungsverzeichnis

GHSE (16139)

10	LV	GHSE - VE 442 - Errichtung einer PV-Anlage		
03	Titel	Einspeisemanagement / LWL-/CU Kommunikationsnetzwerk		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Übertrag:			
	Weiterführend wird innerhalb des Bestandsgebäudes Schule und dem Erweiterungsbau Schule jeweils in den PV-Sammlern noch ein CU-Switch zum Gesamtaufbau des Datenkommunikationssystems erforderlich.			
03.2	10-Port-Gigabit LWL/CU Hutschienen-Switch Lieferung eines 10-Port-Gigabit-Hutschienen-Switch zum Aufbau des LWL-Rings zwischen KTS, Erweiterungsbau und Bestandsgebäude mit folgenden Anforderungen: 10-Port-Gigabit-Hutschienen-Switch - 8 x 10/100/1000 Mbit/s RJ45 Ethernet-Ports - 2 x SFP Slots, mit 1G / 2,5G LWL oder 10/100/1000Base-T Unterstützung - PROFINET- & Modbus TCP-Protokolle für Überwachungs- & Gerätemanagement - Ring-Protokoll MRP (IEC 62439-2) - Funktion: Managed Switch - Funktion: RSTP (Rapid Spanning Tree, IEEE 802.1w) - Funktion: STP - Funktion: MSTP - Schutzart: IP30 -Betriebstemperatur -40° bis 75° Einschl. Netzteil systemspezifischen 230V - Netzteil und Störmeldeausgang <div style="text-align: right;">5 St EP GP</div>			
03.3	Multimode SFP Modul (LWL) für vorgenannten LWL/CU Hutschienenswitch Gigabit SX Transceiver für 2 x Multimode Multimode (MM): 50 / 125µm Faser, 1x SC 1000Base-SX Port, Full-Duplex, Temperaturbereich -40°C bis +75°C Industriestandard geeignet für 24/7 Betrieb Liefern und betriebsfertig montieren <div style="text-align: right;">10 St EP GP</div>			
	Übertrag:			

Leistungsverzeichnis

GHSE (16139)

10	LV	GHSE - VE 442 - Errichtung einer PV-Anlage		
03	Titel	Einspeisemanagement / LWL-/CU Kommunikationsnetzwerk		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
Übertrag:				
03.4	<p>LWL- 12G50/125 Einführen/ für Spleiß vorbereiten</p> <p>LWL-Kabel Typ <u>U-DQ(ZN)BH 12G50/125 OM4</u> Einführen/ für Spleiß vorbereiten</p> <p>LWL in separat beschriebene Spleißkassetten einführen, absetzen, zugentlasten, beschriften und vorbereiten für die Spleißarbeiten.</p>	16 St	EP	GP
03.5	<p>19" Spleißbox 12 Multimode (LWL)</p> <p>LWL-Wandverteiler für Multimode 50/125µm OM4 mit SC-Duplex Stecker,</p> <p>LWL-Spleißbox Ausführung als Wandverteiler komplett bestückt mit 6 x SC-Duplex-Buchsen, kompl. einschl. der SC-Duplex-Buchsen Spleißkassette inkl. Pigtails</p> <p>Liefern, betriebsfertig montieren und Spleisen</p>	6 St	EP	GP
<p>Hinweis Anforderungen an die Messtechnik LWL</p> <p>Hinweis Anforderungen an die Messtechnik LWL</p> <p>Alle eingesetzten LWL-Messgeräte müssen in einem technisch korrekten Zustand sein. Hierzu ist die letzte Kalibrierung als Bestandteil der Dokumentation dem Auftraggeber zu übergeben.</p> <p>Bei den LWL-Messungen ist mittels Mikroskop eine ständige Überprüfung der Sauberkeit der eingesetzten Messfasern vorzunehmen. Messfasern müssen absolut sauber sein und sind bei Verschleiß auszutauschen.</p> <p>Vor jeder OTDR-Messung ist die Qualität der Stecker an den Vor- und Nachlauffasern zu überprüfen. Hierfür werden die Vor- und Nachlauffasern in unterschiedlichen Kombinationen miteinander verbunden. Hierbei darf jede Steckverbindung eine max. Dämpfung von 0,3 dB und eine minimale Rückflussdämpfung von 50 dB bei PC-Schliff und 70 dB bei HRL-Schliff aufweisen.</p> <p>Anforderungen an die Messungen bei der LWL-Verkabelung</p> <p>Visuelle Überprüfung der Steckerstirnflächen</p>				
- Fortsetzung auf nächster Seite -				Übertrag:

Leistungsverzeichnis

GHSE (16139)

10	LV	GHSE - VE 442 - Errichtung einer PV-Anlage		
03	Titel	Einspeisemanagement / LWL-/CU Kommunikationsnetzwerk		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	<p>(LWL-Mikroskopie) Zur Durchführung von Transmissions- und Rückstreumessungen sind die Steckerstirnflächen mit geeignetem Reinigungsmaterial fachgerecht zu reinigen. Die Messkabel sind aufgrund häufiger Steckvorgänge regelmäßig mikroskopisch zu untersuchen. Es wird empfohlen, ein LWL-Mikroskop mit einer Vergrößerung von mind. 400-fach einzusetzen, um mechanische Unregelmäßigkeiten auf der LWL-Steckerstirnfläche sichtbar zu machen.</p> <p>Es dürfen nur LWL-Mikroskope eingesetzt werden, die im Feld eine Mikroskopie ohne Demontage des LWL-Steckers aus dem Panel zulassen (sog. Backpanel-Mikroskop).</p> <p>Reinigung von LWL-Steckverbindungen Vor jedem Messvorgang müssen beide Stecker gereinigt werden, bevor man sie über eine Kupplung zusammensteckt.</p> <p>LWL-Abnahmemessungen Um die Qualität der verlegten Kabel zu ermitteln, ist jede Glasfaserverbindung werkstattseitig und im endgültig verlegten Zustand zu vermessen. Dies betrifft auch die vorkonfektionierten LWL-Kabel.</p> <p>Messungen vor Projektbeginn (Referenzmessung)</p> <p>Bei jeder neuer Fertigungscharge muss an einer vorkonfektionierten Strecke eine Referenzmessung durchgeführt werden. Die Referenzstrecke muss eine Länge von mind. 20 m aufweisen. Die Referenzmessung dient als Überprüfung der im Messgerät eingestellten Parameter (Pulslänge, Messzeit, Messpunkte, Brechungsindex, Kabeltyp, Streckenbeschriftung), sowie zur Überprüfung der vorhandenen Systemreserven. Die Referenzmessung vor Projektbeginn ist wie eine Abnahmemessung auszuführen.</p> <p>Messungen in der Abnahmephase</p> <p>Für die LWL-Abnahmemessungen sind Messgeräte mit einem optischen Zeitbereichs-Impulsreflektometer (OTDR) zu verwenden. Je LWL-Kabel ist beidseitig eine Längenmessung durchzuführen.</p> <p>Alle Fasern eines Kabels werden mit einer beidseitigen Messung bei beiden Wellenlängen mittels Dämpfungsanalyse, mit Vor- und Nachlauffaser, bewertet.</p> <p>Längenmessung (einmal je Kabel)</p>			
	Übertrag:			
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			Übertrag:

Leistungsverzeichnis

GHSE (16139)

10	LV	GHSE - VE 442 - Errichtung einer PV-Anlage		
03	Titel	Einspeisemanagement / LWL-/CU Kommunikationsnetzwerk		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	<p>Das OTDR-Messgerät muss mindestens zwei Cursor/Marker aufweisen, welche sich auf die erforderlichen Messpunkte einstellen lassen. Die beiden Cursor sind an der anteigenden Flanke der beiden Kabelenden zu setzen. Die Messung ist bei einer Wellenlänge durchzuführen.</p> <p>OTDR-Messung gem. DIN ISO/IEC 14763-3 (für alle Fasern) Zur Durchführung der OTDR-Messung und zum eindeutigen Kennzeichnen des Streckenendes sind Vorlauf- und Nachlauffasern (MM: mindestens 100,0 m Länge) zu verwenden.</p> <p>Zur Erkennung von Inhomogenitäten innerhalb der Verkabelungsstrecke, wie z. B. zu enge Biegeradien, erhöhte Spleißdämpfungen oder Druckbelastungen, muss je Faser eine Dämpfungsmessung mittels OTDR von von beiden Seiten in den Wellenlängenfenstern 850 nm und 1300 nm bei Multimode durchgeführt werden. Das OTDR-Messgerät muss mindestens zwei Cursor/Marker aufweisen, welche sich auf die erforderlichen Messpunkte einstellen lassen. Der erste Cursor ist hierbei vor dem ersten Ereigniss und der zweite Cursor nach dem zweiten Ereignis zu positionieren.</p> <p>Generell ist die eingestellte Pulsbreite abhängig von der Länge der zu bewertenden LWL-Strecke. Die Messungen sind im Modus "Manuell" durchzuführen.</p> <p>Der einzustellende Brechungsindex ist abhängig von der Wellenlänge und dem Datenblatt der LWL-Faser zu entnehmen.</p> <p>Neben der grafischen Darstellung der Messstrecke (beidseitige Darstellung) liefert das OTDR auch eine tabellarische Darstellung der Einzelergebnisse.</p> <p>Die Messprotokolle der Reflexionsdämpfungsmessung müssen als Messkurve und als Ereignistabelle je Messstrecke dokumentiert werden.</p> <p>Zusätzlich ist eine Videographie aller verbauten Steckeroberflächen der Übertragungsstrecke zu erstellen.</p> <p>Der faserspezifische Brechungsindex ist dem Datenblatt des Faserherstellers zu entnehmen. In Abstimmung mit der Fachabteilung kann in Ausnahmefällen die Angabe aus dem Trommelprotokoll entnommen werden.</p>			Übertrag:
				Übertrag:

Leistungsverzeichnis

GHSE (16139)

10	LV	GHSE - VE 442 - Errichtung einer PV-Anlage		
03	Titel	Einspeisemanagement / LWL-/CU Kommunikationsnetzwerk		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
Übertrag:				
03.6	Längenmessung LWL-Kabel Längenmessung LWL-Kabel gemäß Hinweistext.	5 St	EP	GP
03.7	OTDR-Messung LWL- Kabel 12G50/125 OTDR-Messung LWL- Kabel 12G50/125 gemäß Hinweistext. Mit der Messung abgerechnet wird die Messung aller Fasern einer Kabelstrecke vom Typ 12G50/125	5 St	EP	GP
03.8	Patchkabel Multimode 1m (LWL) Patchkabel, LWL, Multimodefaser OM 4, typisch 10 Gbps bis 550 m, 2 G 50/125, Länge 1 m, mit LC-Stecker, Kontakte mit PC, 2. Seite mit SC-Stecker, Kontakte mit PC.	5 St	EP	GP
Summe Titel 03				
Einspeisemanagement / LWL-/CU Kommunikationsnetzwerk, Netto:				.....

Leistungsverzeichnis

GHSE (16139)

10	LV	GHSE - VE 442 - Errichtung einer PV-Anlage		
04	Titel	Unterkonstruktion / Montagesystem		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
04 Titel Unterkonstruktion / Montagesystem				
A0005	Ausführungsbeschreibung Unterkonstruktion / Montagesystem Stahl UK auf Hauptdach und Turnhallendach			
Ausführungsbeschr.	Ausführungsbeschreibung Unterkonstruktion / Montagesystem			
<p>Die Unterkonstruktion bzw. das Montagesystem ist einschl. sämtlichem systemspezifischen Zubehör von einem Hersteller einheitlich zu liefern.</p> <p>Auf dem Dach des Bestandsgebäudes wird jeweils bauseits eine Unterkonstruktion aus Stahlträgern (HEA120) für die PV-Anlage montiert. Es ist zu beachten, dass die Stahl-UK mit einem Stützenabstand von bis zu 5m ausgeführt ist, was in der Auslegung der PV-UK zu berücksichtigen ist.</p> <p>Die nachfolgend beschriebenen Umfänge in den LV-Positionen umfassen die zusätzlich notwendige PV-UK auf den Stahlträgern, welche an die Stahlträger zu klemmen oder zu spannen sind.</p> <p>Die zu liefernde PV-Unterkonstruktion muss für die Schneelasten der DIN-EN 1991-1-3 sowie für die Windlasten der DIN-EN 1991-1-4 entsprechen. Eine Verbindung/Verschraubung mit der Gebäudehülle ist untersagt. Die Statik für die bauseits gesellte UK zur Aufnahme der PV-UK wird bauseits erstellt.</p> <p>Der Planung liegt das System der Firma Schletter mit Modultragprofilen S3 (bis zu 6m) zu Grunde. Die Planung umfasst auf Basis der zu Grunde gelegten Planungsreferenz für das gesamte Dach: - Ca. 1.300m S3 Pfetten in konfigurierten Längen bis max. 6m zzgl. Systemspezifischer Verbinder und Befestigung an den Stahlträgern.</p> <p>Es steht dem Bieter frei, das System anders auszulegen bzw. auch von anderen Herstellern zu beziehen. Eine Thermische Systemtrennung ist jedoch zwingend erforderlich.</p> <p>Der Dachaufbau und die Dachaufsicht ist den beiliegenden Plänen zu entnehmen.</p>				
Übertrag:				

Leistungsverzeichnis

GHSE (16139)

10	LV	GHSE - VE 442 - Errichtung einer PV-Anlage		
04	Titel	Unterkonstruktion / Montagesystem		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
Übertrag:				
04.1	<p>Montagesystem Modulfeld 1 Hauptdach auf bauseits gestellter UK</p> <p>Montagesystem Flachdach auf bauseits gestellter UK gemäß beiliegenden Plänen</p> <p>Geeignet zur Aufnahme der in separater Position ausgewiesenen PV-Module.</p> <p>Das System besteht mindestens aus den nachfolgenden Komponenten:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Klemm- oder Spannbefestigung des Grundprofils an bauseitiger Stahl-UK - Grundprofil aus Aluminium - Modul-Auflager mit (Eindreh-) Verbinder - Systemprofil mit Verbinder - Modulklemmen (Mittel- sowie Endklemmen) aus Edelstahl - notwendige Windabdeckungen - thermische Trennung - Sonstiges systemgebundenes und nicht-systemgebundenes Montage- und Verbindungsmaterial zur systemspezifischen Befestigung der in separater Position ausgewiesenen PV-Module. <p>Max. Aufstellungsfläche PV-Anlage ca. 195,27 m2. Vorgabe bauseitige Stahl-UK gem.</p> <p>Die Abrechnung erfolgt nach der auf dem Montagesystem installierten Modul-Leistung in kWp.</p>			
		45 kWp	EP	GP
04.2	<p>Montagesystem Modulfeld 2 Hauptdach auf bauseits gestellter UK</p> <p>Montagesystem Flachdach auf bauseits gestellter UK gemäß beiliegenden Plänen</p> <p>Geeignet zur Aufnahme der in separater Position ausgewiesenen PV-Module.</p> <p>Das System besteht mindestens aus den nachfolgenden Komponenten:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Klemm- oder Spannbefestigung des Grundprofils an 			
		Übertrag:		

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Leistungsverzeichnis

GHSE (16139)

10	LV	GHSE - VE 442 - Errichtung einer PV-Anlage		
04	Titel	Unterkonstruktion / Montagesystem		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	<p>Übertrag:</p> <p>bauseitiger Stahl-UK</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grundprofil aus Aluminium - Modul-Auflager mit (Eindreh-) Verbinder - Systemprofil mit Verbinder - Modulklemmen (Mittel- sowie Endklemmen) aus Edelstahl - notwendige Windabdeckungen - thermische Trennung <p>-Sonstiges systemgebundenes und nicht-systemgebundenes Montage- und Verbindungsmaterial zur systemspezifischen Befestigung der in separater Position ausgewiesenen PV-Module.</p> <p>Max. Aufstellungsfläche PV-Anlage ca. 179,65 m2. Vorgabe bauseitige Stahl-UK gem.</p> <p>Die Abrechnung erfolgt nach der auf dem Montagesystem installierten Modul-Leistung in kWp.</p>			
		41,4 kWp	EP	GP
04.3	<p>Montagesystem Modulfeld 3 Hauptdach auf bauseits gestellter UK</p> <p>Montagesystem Flachdach auf bauseits gestellter UK gemäß beiliegenden Plänen</p> <p>Geeignet zur Aufnahme der in separater Position ausgewiesenen PV-Module.</p> <p>Das System besteht mindestens aus den nachfolgenden Komponenten:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Klemm- oder Spannbefestigung des Grundprofils an bauseitiger Stahl-UK - Grundprofil aus Aluminium - Modul-Auflager mit (Eindreh-) Verbinder - Systemprofil mit Verbinder - Modulklemmen (Mittel- sowie Endklemmen) aus Edelstahl - notwendige Windabdeckungen - thermische Trennung <p>-Sonstiges systemgebundenes und nicht-systemgebundenes Montage- und Verbindungsmaterial zur systemspezifischen Befestigung der in separater Position ausgewiesenen PV-Module.</p> <p>Max. Aufstellungsfläche PV-Anlage ca. 226,52m2. Vorgabe bauseitige Stahl-UK gem.</p>			
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			Übertrag:

Leistungsverzeichnis

GHSE (16139)

10	LV	GHSE - VE 442 - Errichtung einer PV-Anlage		
04	Titel	Unterkonstruktion / Montagesystem		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag:
	Die Abrechnung erfolgt nach der auf dem Montagesystem installierten Modul-Leistung in kWp.			
		52,2 kWp	EP	GP
04.4	<p>Montagesystem Modulfeld 4 Hauptdach auf bauseits gestellter UK</p> <p>Montagesystem Flachdach auf bauseits gestellter UK gemäß beiliegenden Plänen</p> <p>Geeignet zur Aufnahme der in separater Position ausgewiesenen PV-Module.</p> <p>Das System besteht mindestens aus den nachfolgenden Komponenten:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Klemm- oder Spannbefestigung des Grundprofils an bauseitiger Stahl-UK - Grundprofil aus Aluminium - Modul-Auflager mit (Eindreh-) Verbinder - Systemprofil mit Verbinder - Modulklemmen (Mittel- sowie Endklemmen) aus Edelstahl - notwendige Windabdeckungen - thermische Trennung - Sonstiges systemgebundenes und nicht-systemgebundenes Montage- und Verbindungsmaterial zur systemspezifischen Befestigung der in separater Position ausgewiesenen PV-Module. <p>Max. Aufstellungsfläche PV-Anlage ca. 171,84 m2. Vorgabe bauseitige Stahl-UK gem.</p> <p>Die Abrechnung erfolgt nach der auf dem Montagesystem installierten Modul-Leistung in kWp.</p>			
		39,6 kWp	EP	GP
				Übertrag:

Leistungsverzeichnis

GHSE (16139)

10	LV	GHSE - VE 442 - Errichtung einer PV-Anlage		
04	Titel	Unterkonstruktion / Montagesystem		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	
04.5	Montagesystem Modulfeld 5 Hauptdach auf bauseits gestellter UK			
	Montagesystem Flachdach auf bauseits gestellter UK gemäß beiliegenden Plänen			
	Geeignet zur Aufnahme der in separater Position ausgewiesenen PV-Module.			
	Das System besteht mindestens aus den nachfolgenden Komponenten:			
	- Klemm- oder Spannbefestigung des Grundprofils an bauseitiger Stahl-UK			
	- Grundprofil aus Aluminium			
	- Modul-Auflager mit (Eindreh-) Verbinder			
	- Systemprofil mit Verbinder			
	- Modulklemmen (Mittel- sowie Endklemmen) aus Edelstahl			
	- notwendige Windabdeckungen			
	- thermische Trennung			
	- Sonstiges systemgebundenes und nicht-systemgebundenes Montage- und Verbindungsmaterial zur systemspezifischen Befestigung der in separater Position ausgewiesenen PV-Module.			
	Max. Aufstellungsfläche PV-Anlage ca. 187,46 m2. Vorgabe bauseitige Stahl-UK gem.			
	Die Abrechnung erfolgt nach der auf dem Montagesystem installierten Modul-Leistung in kWp.			
		43,2 kWp	EP	GP
04.6	Montagesystem Modulfeld 6 Hauptdach auf bauseits gestellter UK			
	Montagesystem Flachdach auf bauseits gestellter UK gemäß beiliegenden Plänen			
	Geeignet zur Aufnahme der in separater Position ausgewiesenen PV-Module.			
	Das System besteht mindestens aus den nachfolgenden Komponenten:			
	- Klemm- oder Spannbefestigung des Grundprofils an			
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			
			Übertrag:	

Leistungsverzeichnis

GHSE (16139)

10	LV	GHSE - VE 442 - Errichtung einer PV-Anlage		
04	Titel	Unterkonstruktion / Montagesystem		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	<p>Übertrag:</p> <p>bauseitiger Stahl-UK</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grundprofil aus Aluminium - Modul-Auflager mit (Eindreh-) Verbinder - Systemprofil mit Verbinder - Modulklemmen (Mittel- sowie Endklemmen) aus Edelstahl - notwendige Windabdeckungen - thermische Trennung <p>-Sonstiges systemgebundenes und nicht-systemgebundenes Montage- und Verbindungsmaterial zur systemspezifischen Befestigung der in separater Position ausgewiesenen PV-Module.</p> <p>Max. Aufstellungsfläche PV-Anlage ca. 117,16 m2. Vorgabe bauseitige Stahl-UK gem.</p> <p>Die Abrechnung erfolgt nach der auf dem Montagesystem installierten Modul-Leistung in kWp.</p> <p style="text-align: right;">27 kWp EP GP</p>			
04.7	<p>Montagesystem Modulfeld 7 Hauptdach auf bauseits gestellter UK</p> <p>Montagesystem Flachdach auf bauseits gestellter UK gemäß beiliegenden Plänen</p> <p>Geeignet zur Aufnahme der in separater Position ausgewiesenen PV-Module.</p> <p>Das System besteht mindestens aus den nachfolgenden Komponenten:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Klemm- oder Spannbefestigung des Grundprofils an bauseitiger Stahl-UK - Grundprofil aus Aluminium - Modul-Auflager mit (Eindreh-) Verbinder - Systemprofil mit Verbinder - Modulklemmen (Mittel- sowie Endklemmen) aus Edelstahl - notwendige Windabdeckungen - thermische Trennung <p>-Sonstiges systemgebundenes und nicht-systemgebundenes Montage- und Verbindungsmaterial zur systemspezifischen Befestigung der in separater Position ausgewiesenen PV-Module.</p> <p>Max. Aufstellungsfläche PV-Anlage ca. 205,32m2. Vorgabe bauseitige Stahl-UK gem.</p> <p style="text-align: right;">Übertrag:</p>			

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Leistungsverzeichnis

GHSE (16139)

10	LV	GHSE - VE 442 - Errichtung einer PV-Anlage		
04	Titel	Unterkonstruktion / Montagesystem		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Übertrag:			
	Die Abrechnung erfolgt nach der auf dem Montagesystem installierten Modul-Leistung in kWp.			
		47,25 kWp	EP	GP
A0006	Ausführungsbeschreibung Unterkonstruktion / Montagesystem auf Erweiterungsbau			
Ausführungsbeschr.	Ausführungsbeschreibung Unterkonstruktion / Montagesystem			
	<p>Die Unterkonstruktion bzw. das Montagesystem ist Teil der Dachhaut. Das eingesetzte Dachsubstrat der Extensivdachbegrünung soll gleichzeitig die Ballastierung der PV-UK sein.</p> <p>Daher wird die gesamte PV-UK durch den AN-Dachabdichtung gem. beiliegenden Plan ausgeführt.</p> <p>Die Dachabdichtung ist bereits vergeben. Die ausführende Firma wird die Produkte der Firma Zinco einsetzen.</p> <p>Der Auftragsumfang des AN-Dachabdichtung sind im wesentlichen:</p> <p>Schritt 1: AN-Dachabdichtung verlegt Schutzlagen, Drainageebene, sowie die Zincoprodukte: SB 200, SGR 35/90;</p> <p>Schritt 2: AN-Dachabdichtung montiert Zinco-Grundrahmen, Windverbund und ggf. notwendige Höhenverstellung</p> <p>Schritt 3: AN-PV-Anlage macht eine Vorleistungsprüfung vor dem Aufbringen der Substratschüttung</p> <p>Schritt 4: AN-Dachabdichtung bringt Systemfilter, Auflast auf die SB 200 aus Substratschüttung aus bzw. auf;</p> <p>Schritt 5: AN-PV-Anlage montiert komplette PV-Anlage;</p> <p>Schritt 6: Dachgärtner bringt Pflanzen ein.</p> <p>Dem AN-PV-Anlage (Bieter dieses LVs) obliegen nur die Schritte 3 und 5.</p> <p>Die Unterkonstruktion muss für die Schneelasten der DIN-EN 1991-1-3 sowie für die Windlasten der DIN-EN 1991-1-4 entsprechen</p> <p>·</p> <p>Eine Verbindung/Verschraubung mit der Gebäudehülle ist untersagt.</p> <p>Zur Kalkulation sind die in den entsprechenden Beschreibungen genannten Aufstellungsflächen zu berücksichtigen.</p> <p>Zur möglichst effizienten Nutzung der vordefinierten Aufstellungsflächen sind die einzelnen Teilanlagen jeweils mit</p>			
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			
			Übertrag:	

Leistungsverzeichnis

GHSE (16139)

10	LV	GHSE - VE 442 - Errichtung einer PV-Anlage		
04	Titel	Unterkonstruktion / Montagesystem		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	einer Unterkonstruktion in südlicher Anordnung zu installieren.. Zwischen den einzelnen Reihen ist ein Wartungsgang von min. 50cm vorzusehen.			Übertrag:
04.8	Montagesystem Aufständering Flachdach Südausrichtung- Ausrichtung Neigung 10 bis 15 Grad einschl. Ballastierung			
	Zinco-Montagesystem Aufständering Flachdach Südausrichtung Ausrichtung Neigung 20 Grad			
	Unterkonstruktion einschließlich Ballastierung erfolgt bauseits durch den AN-Dachabdichtung.			
	Geeignet zur Montage ohne Dachdurchdringungen Geeignet zur Aufnahme der in separater Position ausgewiesenen PV-Module.			
	Die zu liefernden Zinco-Systemkomponenten bestehen mindestens aus den nachfolgenden Produkten: - Zincomontageprofil SMP 38/33 - Modul-Auflager mit (Eindreh-) Verbinder - Systemprofil mit Verbinder - Modulklemmen (Mittel- sowie Endklemmen) aus Edelstahl - Sonstiges systemgebundenes und nicht-systemgebundenes Montage- und Verbindungsmaterial			
	Die Abrechnung erfolgt nach der auf dem Montagesystem installierten Modul-Leistung in kWp.			
		73,35 kWp	EP	GP
04.9	Anschluss an bauseitige Blitzschutzfangeinrichtung			
	Anschluss an bauseitige Blitzschutzfangeinrichtung			
	Anschluss und Einbindung des Montagesystem/PV-Anlage an bauseitiger Fangeinrichtung der Blitzschutzanlage. Einschl. der hierfür erforderlichen Dachleitungshalter auf Betonstein, sämtlichen erforderlichen Trenn-/Verbindungs-/ Falzkklemmen sowie je Anschlusspunkt bis zu 10m Fangleitung gemäß DIN EN 62561-2 (VDE 0185-561-2), aus Aluminiumlegierung AlMgSi, als Rundraht mit Durchmesser bis 8mm.			
		50 St	EP	GP
				Übertrag:

Leistungsverzeichnis

GHSE (16139)

10	LV	GHSE - VE 442 - Errichtung einer PV-Anlage		
04	Titel	Unterkonstruktion / Montagesystem		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
<div> <div>Summe Titel 04</div> <div> <div>Unterkonstruktion / Montagesystem , Netto:</div> <div>.....</div> </div> </div>				

Leistungsverzeichnis

GHSE (16139)

10	LV	GHSE - VE 442 - Errichtung einer PV-Anlage		
05	Titel	Verkabelung		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
05 Titel Verkabelung				
A0007	Ausführungsbeschreibung Steigleitungen halogenfrei			
Ausführungsbeschr.	Ausführungsbeschreibung Steigleitungen halogenfrei			
	<p>1. Kabel und Leitungen Die Kabel werden für die Anbindung zwischen der PV-Anlage (Dach) und den PV-Sammlern innerhalb des Gebäudes notwendig. Die Kabelverlegung ab dem PV-Sammler obliegt dem AN. Preise für Kabel und Leitungen verstehen sich einschl. dem zugehörigen Befestigungsmaterial. Das Material ist zu liefern, einzulagern und betriebsfertig zu montieren. Die Verpackung ist von der Baustelle zu entfernen. Kabel und Leitungen müssen gemäß VDE gekennzeichnet sein.</p> <p>2. Kabelverlegung Bei den Kabelverlegearbeiten ist zur Preisfindung von den nachfolgend angeführten Verlegearten auszugehen. Eine Aufteilung der Vergütung auf die verschiedenen Verlegearten und Montagehöhen erfolgt nicht.</p> <p>Aufteilung von Verlegearten ca. :</p> <ul style="list-style-type: none"> - auf Kabelrinnen ca. 10% - auf Steigtrassen (innerhalb oder außerhalb des Gebäudes ca. 80% - in Einzelverlegung ca. 10 % <p>Montagehöhen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Höhe bis 4,00 m ca. 50% - Höhe über 4,00 und bis 6,00m m ca. 50% <p>3. Kabel mit Funktionserhalt entfällt</p>			
05.1	<p>Kabel halogenfrei N2XCH 4x25RM/16 STLB-Bau 10/2025 053 Halogenfreies Kabel DIN VDE 0276-604 (VDE 0276-604) N2XCH 4 x 25 RM/16, Cu-Zahl 1142.</p>			
		30 m	EP	GP
Übertrag:				

Leistungsverzeichnis

GHSE (16139)

10	LV	GHSE - VE 442 - Errichtung einer PV-Anlage		
05	Titel	Verkabelung		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
Übertrag:				
05.2	Kabel halogenfrei N2XCH 4x35RM/16 STLB-Bau 10/2025 053 Halogenfreies Kabel DIN VDE 0276-604 (VDE 0276-604) N2XCH 4 x 35 RM/16, Cu-Zahl 1526.	80 m	EP	GP
05.3	Kabel halogenfrei N2XCH 4x50RM/25 STLB-Bau 10/2025 053 Halogenfreies Kabel DIN VDE 0276-604 (VDE 0276-604) N2XCH 4 x 50 RM/25, Cu-Zahl 2203.	140 m	EP	GP
05.4	Kabel halogenfrei N2XCH 4x70RM/35 STLB-Bau 10/2025 053 Halogenfreies Kabel DIN VDE 0276-604 (VDE 0276-604) N2XCH 4 x 70 RM/35, Cu-Zahl 3082.	45 m	EP	GP
05.5	Gummischlauchleitung H07RN-F 5G25 STLB-Bau 10/2025 053 Gummischlauchleitung DIN EN 50525-2-21 (VDE 0285-525-2-21) H07RN-F 5 G 25, Cu-Zahl 1200, Farbton schwarz.	24 m	EP	GP
05.6	Gummischlauchleitung H07RN-F 5G50 STLB-Bau 10/2025 053 Gummischlauchleitung DIN EN 50525-2-21 (VDE 0285-525-2-21) H07RN-F 5 G 50, Cu-Zahl 2400, Farbton schwarz. Lohn Gerät Material Sonstiges	24 m	EP	GP
05.7	Gummischlauchleitung H07RN-F 5G70 STLB-Bau 10/2025 053 Gummischlauchleitung DIN EN 50525-2-21 (VDE 0285-525-2-21) H07RN-F 5 G 70, Cu-Zahl 3360, Farbton schwarz. Lohn Gerät Material Sonstiges	12 m	EP	GP
Übertrag:				

Leistungsverzeichnis

GHSE (16139)

10	LV	GHSE - VE 442 - Errichtung einer PV-Anlage		
05	Titel	Verkabelung		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
Übertrag:				
05.8	Installationskabel symmetrisch J-H(St)H 2x2x0,8 Bd STL-Bau 10/2025 061 Installationskabel, symmetrisch, J-H(St)H, 2 x 2 x 0,8 Bd.	120 m	EP	GP
05.9	Installationskabel symmetrisch J-H(St)H 4x2x0,8 Bd STL-Bau 10/2025 061 Installationskabel, symmetrisch, J-H(St)H, 4 x 2 x 0,8 Bd.	150 m	EP	GP
05.10	Außenkabel symmetrisch A-2YF(L)2Y 2x2x0,8 STIII BD STL-Bau 10/2025 061 Außenkabel, symmetrisch, DIN VDE 0816-1 (VDE 0816-1), A-2YF(L)2Y, 2 x 2 x 0,8 STIII BD.	220 m	EP	GP
05.11	Außenkabel symmetrisch A-2YF(L)2Y 4x2x0,8 STIII BD STL-Bau 10/2025 061 Außenkabel, symmetrisch, DIN VDE 0816-1 (VDE 0816-1), A-2YF(L)2Y, 4 x 2 x 0,8 STIII BD.	360 m	EP	GP
05.12	Datenkabel außen Kat.6A ungeschirmt 4x2xAWG23 halogenfrei flammwidrig STL-Bau 10/2025 061 Datenkabel für Außenanwendung DIN EN 50288-11-1 (VDE 0819-11-1), Kategorie 6 Index A tiefgestellt DIN EN 50173-1 (VDE 0800-173-1), ungeschirmt, Trennklasse d DIN EN 50174-2 (VDE 0800-174-2), für PoE, Typ 1, Leitungswiderstand 0,065 Ohm/m und Kabeldurchmesser 0,007 m DIN EN 50174-2 (VDE 0800-174-2), Link-Klasse E Index A tiefgestellt, DIN EN 50173-1 (VDE 0800-173-1), 4 x 2 x AWG 23, halogenfrei, flammwidrig. Lohn Gerät Material Sonstiges	400 m	EP	GP
Übertrag:				

Leistungsverzeichnis

GHSE (16139)

10	LV	GHSE - VE 442 - Errichtung einer PV-Anlage		
05	Titel	Verkabelung		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
Übertrag:				
05.13	Kabel NYY-J 3x2,5RE STLB-Bau 10/2025 053 Kabel DIN VDE 0276-603 (VDE 0276-603) NYY-J 3 x 2,5 RE, Cu-Zahl 72. Lohn Gerät Material Sonstiges	50 m	EP	GP
05.14	Kabel NYY-J 5x1,5RE STLB-Bau 10/2025 053 Kabel DIN VDE 0276-603 (VDE 0276-603) NYY-J 5 x 1,5 RE, Cu-Zahl 72. Lohn Gerät Material Sonstiges	120 m	EP	GP
05.15	Kabel NYY-J 7x1,5RE STLB-Bau 10/2025 053 Kabel DIN VDE 0276-603 (VDE 0276-603) NYY-J 7 x 1,5 RE, Cu-Zahl 101. Lohn Gerät Material Sonstiges	120 m	EP	GP
05.16	Kabel NYY-J 1x16RE STLB-Bau 10/2025 053 Kabel DIN VDE 0276-603 (VDE 0276-603) NYY-J 1 x 16 RE, Cu-Zahl 154. Lohn Gerät Material Sonstiges	370 m	EP	GP
05.17	Solarkabel Gummischlauchleitung H1Z2Z2-K 1x6 rot STLB-Bau 10/2025 053 Gummischlauchleitung DIN EN 50618 (VDE 0283-618) H1Z2Z2-K 1 x 6, Cu-Zahl 58, Farbton rot.	2.800 m	EP	GP
05.18	Solarkabel Gummischlauchleitung H1Z2Z2-K 1x6 blau STLB-Bau 10/2025 053 Gummischlauchleitung DIN EN 50618 (VDE 0283-618) H1Z2Z2-K 1 x 6, Cu-Zahl 58, Farbton blau.	2.800 m	EP	GP
Übertrag:				

Leistungsverzeichnis

GHSE (16139)

10	LV	GHSE - VE 442 - Errichtung einer PV-Anlage		
05	Titel	Verkabelung		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
<div> <div>Summe Titel 05</div> <div>Verkabelung, Netto:</div> </div>				

Leistungsverzeichnis

GHSE (16139)

10	LV	GHSE - VE 442 - Errichtung einer PV-Anlage		
06	Titel	Verlegesysteme		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
06 Titel Verlegesysteme				
A0008	Vorbemerkung Verlegesystem / Kabeltragsystem			
Ausführungsbeschr.	Vorbemerkung Verlegesystem / Kabeltragsystem			
	<p>Zur Vereinheitlichung des Kabeltragessystemes sind alle Teile inkl. systemgebundenem Zubehör eines Herstellers zu verwenden.</p> <p>Die Verlegesysteme sind in bandverzinkter Ausführung entsprechend DIN 50976 zu liefern.</p> <p>Hängestiele/Stiele und Ausleger sind in bandverzinkter Ausführung nach DIN 50976 zu liefern.</p> <p>Zu den Kabelträgersystemen gehören die erforderlichen Befestigungswinkel, Klemmwinkel, Stahl-Spreizdübel, Schrauben mit Zubehör, Distanzstücke, Trägerklauen, Ankerbolzen, Verbindungsstücke, Klemmstücke, Klemmschellen, Wandbügel, Trägerlaschen, Schutzkappen, Eck- und Endbleche, Anschlussstücke, Auflagewinkel, Überschubhülsen und -schmiegen, Gelenkstücke, Auflager, Anschlusslaschen, Abstandslaschen, Halterkupplungen, Leiterhalter, Kaltverzinkung und sonstige systemgebundene Kleinteile.</p> <p>Diese werden im Leistungsverzeichnis nicht gesondert aufgeführt. Es ist als integrierter Bestandteil der Verlegesysteme im Angebotspreis enthalten.</p> <p>Weitere, folgende Anforderungen sind mit Abgabe des Einheitspreises abgegolten und werden nicht gesondert vergütet:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Seitenholme mit eingerollter Kante - gratlose Kabelauflagefläche - an allen endenden Konstruktionsteilen sind Kunststoff-Schutzkappen anzubringen - elektrisch durchgängig leitendes Verbinden der Trassen für den Anschluss an den Potentialausgleich, einschließlich aller erforderlichen Materialien - Als Schrauben sind grundsätzlich nur systemgebundene galvanisch verzinkte Schlossschrauben mit Zahnscheibe zu verwenden - Endungen von Kabelrinnen zur Ausfädelung oder Überbrückung von Dehnfugen, sind mit Bodenendblechen zu versehen - Schrauben und sonstige Befestigungsmaterialien sind so zu montieren, dass Beschädigungen an den Isolierungen der Kabel und Leitungen ausgeschlossen sind. - Es gelten die Einbaubedingungen des Deutschen Institutes für Bautechnik (IfBt)-Zulassung (Dübel und Anker), diese sind zu 			
- Fortsetzung auf nächster Seite -			Übertrag:	

Leistungsverzeichnis

GHSE (16139)

10	LV	GHSE - VE 442 - Errichtung einer PV-Anlage		
06	Titel	Verlegesysteme		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Übertrag:			
	<p>berücksichtigen und das vom IfBt empfohlene Bemessungsverfahren ist anzuwenden. Die Befestigung von Hängestielen und sonstigen Trage- und Halterungsvorrichtungen an Betondecken und -wänden ist nur mit bauaufsichtlich zugelassenen, galvanisch verzinkten Brandschutzdübeln (DIN 4102 Teil 2) bzw. Durchsteckanker vorzunehmen.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Die jeweils erforderlichen Dübel und Bohrungen in stark bewehrtem Stahlbeton - Das Kabeltragesystem ist löschwasserdurchlässig auszuführen - Gerüste, Hebezeuge und dergleichen <p>Alle nachstehend aufgeführten Nennbreiten sind Nutzbreiten.</p> <p>Für horizontale und vertikale Bögen, T-Stücke und Kreuzstücke ist der Mindestradius der zu verlegenden Kabel zu berücksichtigen. Abweichungen, durch bauliche Zwänge bedingt, sind nur mit vorheriger Zustimmung der Bauüberwachung erlaubt.</p> <p>Sofern in der entsprechenden Position nicht anderweitig beschrieben ist von einer vertikalen Montage unterhalb der Decke auszugehen.</p> <p>Sämtliche Verlegesysteme müssen eine Platzreserve von 30% aufweisen. Die Abmessungen bzw. die Nutzbreiten- und Höhen sind seitens des AN im Zuge der Werkstatt- und Montageplanung zu bestätigen.</p>			
06.1	<p>Kabeltrasse für Außenbereich 100mm</p> <p>Kabeltrasse für Außenbereich 100mm</p> <p>Kabelrinne 60 mm x 100 mm, nach DIN EN 61537 VDE-zertifiziert, mit Schnellverbindungs-System, inklusive aller bereits integrierten Verbindungsbauteile zur zeitsparenden und wirtschaftlichen Installation. Steckrichtung von oben für verbesserte Tragfähigkeit. Potentialausgleich nach DIN EN 61537 ohne Zusatzbauteile sowie ohne Verschraubung. Lochung 11 mm für die direkte Gewindestangenabhängung.</p> <p>Korrosionsschutz: tauchfeuerverzinkt nach DIN EN ISO 1461 Blechstärke: 1 mm Seitenhöhe: 60 mm Breite: 100 mm</p> <p>- Fortsetzung auf nächster Seite -</p>			
	Übertrag:			

Leistungsverzeichnis

GHSE (16139)

10	LV	GHSE - VE 442 - Errichtung einer PV-Anlage		
06	Titel	Verlegesysteme		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	<p>Länge: 3050 mm Tragfähigkeit: 0,9 kN/m bei Stützabstand 1,5m</p> <p>Befestigung an Montagesystem oder sonstigen bauseitigen Komponenten, einschl. Befestigungs- und Verbindungsmaterial.</p>	345 m	EP	GP
				Übertrag:
06.2	<p>Deckel mit Drehriegelverschluss für vorgenannte Kabeltrasse Außenbereich</p> <p>Deckel mit Drehriegelverschluss für vorgenannte Kabeltrasse</p> <p>Deckel mit Drehriegel, Breite 100 mm, für Kabelrinne und Kabelleiter</p> <p>Korrosionsschutz: tauchfeuerverzinkt nach DIN EN ISO 1461 Blechstärke: 1 mm Breite: 100 mm Länge: 3000 mm</p>	345 m	EP	GP
06.3	<p>Bodenaufständering vorgenannte Trasse</p> <p>Bodenaufständering vorgenannte Trasse</p> <p>Bodenaufständering der vorgenannten Trasse (Montage vorgenannte Trasse auf Ballaststein) in Teilbereichen, Montage auf Flachdach, einschl. Stein alle 60cm einschl. Schutzmatte unter Ballaststein sowie sämtliches Verbindungs-, Befestigungs- und Klemmmaterial.</p>	100 m	EP	GP
06.4	<p>Klemmverbinder einschl. Ausleger Kabeltrasse an HEA 120-Träger</p> <p>Klemmverbinder einschl. Ausleger zur Montage vorgenannter Kabeltrasse an der Unterseite des bauseitigen HEA 120-Träger.</p>	245 St	EP	GP
				Übertrag:

Leistungsverzeichnis

GHSE (16139)

10	LV	GHSE - VE 442 - Errichtung einer PV-Anlage		
06	Titel	Verlegesysteme		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
Übertrag:				
06.5	Kabelrinne gelocht Stahl bandverz H 60mm B 400mm STLB-Bau 10/2024 053 Kabelrinne für Kabelträgersystem DIN EN 61537 (VDE 0639), gelocht, mit einem Trennsteg, aus bandverzinktem Stahl DIN EN 10346, Seitenhöhe mind. 60 mm, Breite mind. 400 mm.	25 m	EP	GP
06.6	Stiel Ausleger Stahl bandverz Deckenbefestigung L bis 400mm STLB-Bau 10/2024 053 Stiel für Ausleger für Kabelrinne, aus bandverzinktem Stahl DIN EN 10346, Dicke 1,5 mm, an Decke befestigen mit bauaufsichtlich zugelassenen Dübeln, Stiellänge bis 400 mm.	25 St	EP	GP
06.7	Ausleger Stahl bandverz bis 1,5kN L 400mm an Stielen STLB-Bau 10/2024 053 Ausleger für Kabelrinne, aus bandverzinktem Stahl DIN EN 10346, Tragfähigkeit bis 1,5 kN, Länge 400 mm, an Stielen, einseitig, Stiele werden gesondert vergütet.	25 St	EP	GP
06.8	Ausleger Stahl bandverz bis 1,5kN L 400mm Wandbefestigung STLB-Bau 10/2024 053 Ausleger für Kabelrinne, aus bandverzinktem Stahl DIN EN 10346, Tragfähigkeit bis 1,5 kN, Länge 400 mm, an der Wand aus Beton, befestigen mit bauaufsichtlich zugelassenen Dübeln.	10 St	EP	GP
06.9	C-Profilschiene Stahl bandverz Wandbefestigung STLB-Bau 10/2024 053 C-Profilschiene, gelocht, aus bandverzinktem Stahl DIN EN 10346, an der Wand aus Beton, befestigen mit bauaufsichtlich zugelassenen Dübeln.	30 m	EP	GP
06.10	C-Profilschiene Stahl bandverz Deckenbefestigung STLB-Bau 10/2024 053 C-Profilschiene, gelocht, aus bandverzinktem Stahl DIN EN 10346, an Decke befestigen mit bauaufsichtlich zugelassenen Dübeln.	20 m	EP	GP
Übertrag:				

Leistungsverzeichnis

GHSE (16139)

10	LV	GHSE - VE 442 - Errichtung einer PV-Anlage		
06	Titel	Verlegesysteme		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
Übertrag:				
06.11	Steigleiter Stahl bandverz H 60mm B 400mm Steigleiter als Kabelleiter, Sprossenabstand 300 mm, einschl. aller systembedingten Form- und Verbindungsstücke, aus bandverzinktem Stahl DIN EN 10346, Seitenhöhe mind. 60 mm, Breite mind. 400 mm, an Betonwand befestigen.	15 m	EP	GP
06.12	Sammelhalterung Wand-/Deckenmontage Stahl bandverzinkt H60B30T35 Sammelhalterung Wand-/Deckenmontage Stahl bandverzinkt H60B30T35 Sammelhalterung aus Metall, geeignet zur Wand-/Deckenmontage, Material Stahl bandverzinkt Abmessungen H x Bx T ca. 60 x 30 x 35mm	50 St	EP	GP
06.13	Sammelhalterung Wand-/Deckenmontage Stahl bandverzinkt H85B35T50 Sammelhalterung Wand-/Deckenmontage Stahl bandverzinkt H85B35T50 Sammelhalterung aus Metall, geeignet zur Wand-/Deckenmontage, Material Stahl bandverzinkt Abmessungen H x Bx T ca. 85 x 35 x 50mm	50 St	EP	GP
06.14	Bügelschelle 1-fach Metalldruckwanne Spannbereich bis 28mm Bügelschelle aus Stahl, geeignet zur Montage auf vorbeschriebener Steigleiter bzw. C-Profilschiene, verzinkt, 1-fach, einschl. Gegendruckwanne aus Metall, Spannbereich bis 28mm.	80 St	EP	GP
Übertrag:				

Leistungsverzeichnis

GHSE (16139)

10	LV	GHSE - VE 442 - Errichtung einer PV-Anlage		
06	Titel	Verlegesysteme		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
Übertrag:				
06.15	Bügelschelle 1-fach Metalldruckwanne Spannbereich bis 46mm Bügelschelle aus Stahl, geeignet zur Montage auf vorbeschriebener Steigleiter bzw. C-Profilschiene, verzinkt, 1-fach, einschl. Gegendruckwanne aus Metall, Spannbereich bis 46mm.	80 St	EP	GP
06.16	Bügelschelle 1-fach Metalldruckwanne Spannbereich bis 90mm Bügelschelle aus Stahl, geeignet zur Montage auf vorbeschriebener Steigleiter bzw. C-Profilschiene, verzinkt, 1-fach, einschl. Gegendruckwanne aus Metall, Spannbereich bis 46mm.	80 St	EP	GP
06.17	Elektroinstallationskanal Leitungsführung H/B 60/110mm Stahl verz besch STLB-Bau 10/2025 053 Elektroinstallationskanal DIN EN 50085-2-1 (VDE 0604-2-1) als Leitungsführungskanal, Außenmaße H/B mind. 60/110 mm, aus verzinktem Stahl, beschichtet, einschl. elektrisch dauerhaft leitfähiger Verbindung, einschl. aller systembedingten Form- und Verbindungsstücke, auf Mauerwerk.	20 m	EP	GP
06.18	Elektroinstallationsrohr Stahl besch AD 25mm AP Abstandsschellen in Innenbereich STLB-Bau 10/2025 053 Elektroinstallationsrohr DIN EN 61386 (VDE 0605), Maße DIN EN 60423, aus beschichtetem Stahl, einwandig, glatt, starr, Außendurchmesser 25 mm, Druckfestigkeit Klasse 4 - schwer (1250 N) DIN EN 61386-1 (VDE 0605-1), Klasse Schlagbeanspruchung 4 - schwer DIN EN 61386-1 (VDE 0605-1), Verlegung offen, auf Putz, mit Abstandsschellen.	35 m	EP	GP
Übertrag:				

Leistungsverzeichnis

GHSE (16139)

10	LV	GHSE - VE 442 - Errichtung einer PV-Anlage		
06	Titel	Verlegesysteme		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
Übertrag:				
06.19	Elektroinstallationsrohr Stahl besch AD 32mm AP Abstandsschellen in Innenbereich STLB-Bau 10/2025 053 Elektroinstallationsrohr DIN EN 61386 (VDE 0605), Maße DIN EN 60423, aus beschichtetem Stahl, einwandig, glatt, starr, Außendurchmesser 32 mm, Druckfestigkeit Klasse 4 - schwer (1250 N) DIN EN 61386-1 (VDE 0605-1), Klasse Schlagbeanspruchung 4 - schwer DIN EN 61386-1 (VDE 0605-1), Verlegung offen, auf Putz, mit Abstandsschellen.	35 m	EP	GP
06.20	Elektroinstallationsrohr flexibel Stahl besch AD 63mm Verlegung auf Dach in Außenbereich STLB-Bau 10/2025 053 Elektroinstallationsrohr DIN EN 61386 (VDE 0605), Maße DIN EN 60423, nicht flammenausbreitend, aus beschichtetem Stahl, doppelwandig, innen glatt, außen gewellt, flexibel, Außendurchmesser 63 mm, Druckfestigkeit Klasse 3 - mittel (750 N) DIN EN 61386-1 (VDE 0605-1), Klasse Schlagbeanspruchung 3 - mittel DIN EN 61386-1 (VDE 0605-1), min. Gebrauchstemperatur Klasse 3 (-15 Grad C) DIN EN 61386-1 (VDE 0605-1), Verlegung auf Rohdecke.	90 m	EP	GP
06.21	Schwanenhalsdurchführung Flachdach Stahl feuerverzinkt 360Grad schwenkbar D200mm Grundplatte 500mm Schwanenhalsdurchführung Flachdach Stahl feuerverzinkt 360Grad schwenkbar D200mm Grundplatte 500mm Schwanenhalsdurchführung geeignet zur Montage auf Flachdach. Bestehend aus Grundplatte, Grundrohr, höhenverstellbares Verlängerungsrohr, Abtropfhaube, demontierbarem Zwischenstück, Rohrbogen 90Grad, Rohrbogen 30Grad. Variabel Ausrichtbar, 360 Grad schwenkbar, Höhenanpassung zwischen Höhe von ca. 1330mm und 1650mm. Material: Stahl, feuerverzinkt Abmessungen: Grundplatte: 500x500mm Grundrohr: Durchmesser 200mm, Länge 500mm Verlängerungsrohr: Durchmesser 200mm,			
- Fortsetzung auf nächster Seite -				Übertrag:

Leistungsverzeichnis

GHSE (16139)

10	LV	GHSE - VE 442 - Errichtung einer PV-Anlage		
06	Titel	Verlegesysteme		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	<p>Höhenverstellbar 100 bis 450mm Abtrophhaube: umlaufend, Durchmesser 350mm Zwischenstück: Durchmesser 200mm, Länge 200mm Rohrbogen 90Grad: Durchmesser 200mm, Rohrbogen 30Grad: Durchmesser 200mm</p> <p>Die Abdichtung der Kabel und Leitungen erfolgt mittels in separater Position ausgewiesenen Ringraumdichtung.</p> <p>Einschließlich sämtlichem Montage- und Befestigungsmaterial.</p>			Übertrag:
		1 St	EP	GP
06.22	<p>Ringraumdichtung Schwanenhalsdurchführung D200 geteilt Ringraumdichtung Schwanenhalsdurchführung D200 geteilt</p> <p>Ringraumdichtung geeignet zur Installation in vorbeschriebener Schwanenhalsdurchführung mit Außendurchmesser DN 200mm, geteilte Kabelabdichtung zur nachträglichen Abdichtung, Pressplatten aus V2A, Gummi.</p> <p>Die letztendlich durchzuführenden und abzudichtenden Kabel und Leitungen sind in Bezug auf Anzahl und Durchmesser vor-Ort eigenverantwortlich aufzunehmen, die Durchführungen sind entsprechend auszulegen.</p> <p>Einschließlich sämtlichem Montage- und Befestigungsmaterial.</p>			
		1 St	EP	GP
06.23	<p>Kernbohrung vertikal/horizontal Stahlbeton Durchm. 210mm Tbis 40cm v.Hand laden transportieren entsorgen</p> <p>Kernbohrung vertikal/horizontal Stahlbeton Durchm. 210mm Tiefe bis 40cm v.Hand laden transportieren entsorgen</p> <p>Kernbohrung, vertikal oder horizontal, in Stahlbeton, Bohrdurchmesser 210 mm, Bohrtiefe bis 40 cm, einschl. Lösen des Bohrkerns aus dem Gefüge, Arbeitshöhe von Dachoberfläche in die darunterliegende Etage, von Hand/mit handgeführten Kleingeräten, Ausführung staubarm, ohne Funkenfreisetzung, Ausführung auf Dach des Bauwerks einschl. vertragen der Bohrmaschine, etc. auf das Dach.</p> <p>Aufgenommene Stoffe sammeln, im Behälter des AN lagern, Behältergröße nach Wahl des AN, auf LKW des AN laden, transportieren, entsorgen, zum Lager/zur Anlage nach Wahl</p>			
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			Übertrag:

Leistungsverzeichnis

GHSE (16139)

10	LV	GHSE - VE 442 - Errichtung einer PV-Anlage		
06	Titel	Verlegesysteme		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	des AN, Mengenermittlung nach Aufmass, die Entsorgungsgebühren werden vom AN übernommen. im Rahmen einer Teilabbruchmaßnahme.			Übertrag:
		1 St	EP	GP
Summe Titel 06		Verlegesysteme , Netto:		

Leistungsverzeichnis

GHSE (16139)

10	LV	GHSE - VE 442 - Errichtung einer PV-Anlage		
07	Titel	Sonstige PV-Komponenten		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
07	Titel Sonstige PV-Komponenten			
07.1	PV-DC-Trennstellenkasten für bis zu 4 Strings			
	<p>PV-DC-Trennstellenkasten 4 Strings</p> <p>PV-Trennstellenkasten für Photovoltaikanlagen zwischen PV-Generator und Wechselrichter als Feuerwehrscharter zur Trennung der DC-Seite zwischen den Strings und dem Wechselrichter, mit mindestens den nachfolgenden Spezifikationen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trennung von bis zu 4 Strings mit getrennten Lasttrennschalter - einschl. Gehäuse, geeignet zur Montage im Außenbereich mit entsprechender Schutzart - Anschlussfertig vorverdrahtet - Anschlussfertig mit MC4-Buchsen - Bemessungsbetriebsstrom jedes Lasttrennschalters min. 30A, Lasttrennschalter geprüft gemäß IEC/EN 60947-3 - Ausführung der Lasttrennschalter jeweils mit integriertem Unterpannungsauslöser 230V - Bemessungsbetriebsspannung 1000VDC - Zulässiger Umgebungstemperaturbereich min. -20°C bis min. +50°C - Rückmeldung des Schaltzustandes mittels min. Hilfsschalter 1 Schließer und min. 1 Öffner - Fernauslösung mittels in separater Position ausgewiesenem Feuerwehr-Notausschalter - Druckausgleichselement <p>Einschl. Gehäuse, Montagekonstruktion sowie sonstigem Befestigungsmaterial zur Montage im Außenbereich im Bereich der PV-Module</p>			
		3 St	EP	GP
07.2	PV-DC-Trennstellenkasten für bis zu 6 Strings			
	<p>PV-DC-Trennstellenkasten 6 Strings</p> <p>PV-Trennstellenkasten für Photovoltaikanlagen zwischen PV-Generator und Wechselrichter als Feuerwehrscharter zur Trennung der DC-Seite zwischen den Strings und dem Wechselrichter, mit mindestens den nachfolgenden Spezifikationen:</p>			
	<p>- Fortsetzung auf nächster Seite -</p>			
			Übertrag:	

Leistungsverzeichnis

GHSE (16139)

10	LV	GHSE - VE 442 - Errichtung einer PV-Anlage		
07	Titel	Sonstige PV-Komponenten		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Übertrag:			
	<ul style="list-style-type: none"> - Trennung von bis zu 6 Strings mit getrennten Lasttrennschalter - einschl. Gehäuse, geeignet zur Montage im Außenbereich mit entsprechender Schutzart - Anschlussfertig vorverdrahtet - Anschlussfertig mit MC4-Buchsen - Bemessungsbetriebsstrom jedes Lasttrennschalters min. 30A, Lasttrennschalter geprüft gemäß IEC/EN 60947-3 - Ausführung der Lasttrennschalter jeweils mit integriertem Unterpannungsauslöser 230V - Bemessungsbetriebsspannung 1000VDC - Zulässiger Umgebungstemperaturbereich min. -20°C bis min. +50°C - Rückmeldung des Schaltzustandes mittels min. Hilfsschalter 1 Schließer und min. 1 Öffner - Fernauslösung mittels in separater Position ausgewiesenem Feuerwehr-Notausschalter - Druckausgleichselement <p>Einschl. Gehäuse, Montagekonstruktion sowie sonstigem Befestigungsmaterial zur Montage im Außenbereich im Bereich der PV-Module</p>			
		4 St	EP	GP
07.3	PV-DC-Trennstellenkasten für bis zu 12 Strings			
	<p>PV-DC-Trennstellenkasten 12 Strings</p> <p>PV-Trennstellenkasten für Photovoltaikanlagen zwischen PV-Generator und Wechselrichter als Feuerwehrscharter zur Trennung der DC-Seite zwischen den Strings und dem Wechselrichter, mit mindestens den nachfolgenden Spezifikationen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trennung von bis zu 12 Strings mit getrennten Lasttrennschalter - einschl. Gehäuse, geeignet zur Montage im Außenbereich mit entsprechender Schutzart - Anschlussfertig vorverdrahtet - Anschlussfertig mit MC4-Buchsen - Bemessungsbetriebsstrom jedes Lasttrennschalters min. 30A, Lasttrennschalter geprüft gemäß IEC/EN 60947-3 - Ausführung der Lasttrennschalter jeweils mit integriertem Unterpannungsauslöser 230V - Bemessungsbetriebsspannung 1000VDC <p>- Fortsetzung auf nächster Seite -</p>			
			Übertrag:	

Leistungsverzeichnis

GHSE (16139)

10	LV	GHSE - VE 442 - Errichtung einer PV-Anlage		
07	Titel	Sonstige PV-Komponenten		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	<ul style="list-style-type: none"> - Zulässiger Umgebungstemperaturbereich min. -20°C bis min. +50°C - Rückmeldung des Schaltzustandes mittels min. Hilfsschalter 1 Schließer und min. 1 Öffner - Fernauslösung mittels in separater Position ausgewiesenem Feuerwehr-Notausschalter - Druckausgleichselement <p>Einschl. Gehäuse, Montagekonstruktion sowie sonstigem Befestigungsmaterial zur Montage im Außenbereich im Bereich der PV-Module</p>			Übertrag:
		1 St	EP	GP
07.4	PV-Feuerwehr-Notausschalter mit Schutzkragen			
	<p>PV-Feuerwehr-Notausschalter mit Schutzkragen</p> <p>Notausschalter für die PV-Anlage, betriebsfertig angeschlossen. PV Module werden DC-Seitig vom Wechselrichter getrennt.</p> <p>1 Öffner 1 Schließer</p> <p>Einschl. sämtlichem Befestigungsmaterial und Inbetriebnahme.</p>			
		2 St	EP	GP
07.5	Anzeigeeinrichtung Freischaltelement Feuerwehr			
	<p>Anzeigeeinrichtung Freischaltelement Feuerwehr</p> <p>Optisches Anzeigeelement (LED - Leuchte) für die Feuerwehr zur Signalisierung, dass die DC-Freischaltung erfolgreich war. Rückmeldekontakt kommt über den PV-DC-Trennstellenkasten Das Element ist über dem Feuerwehr Notausschalter anzubringen.</p>			
		2 St	EP	GP
				Übertrag:

Leistungsverzeichnis

GHSE (16139)

10	LV	GHSE - VE 442 - Errichtung einer PV-Anlage		
07	Titel	Sonstige PV-Komponenten		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag:
07.6	<p>Anlagenmonitoring / Anlagenmanagementsystem / Solarlog</p> <p>Anlagenmonitoring / Anlagenmanagementsystem / Solarlog</p> <p>Passend für die vorstehend beschriebenen Wechselrichter ist ein Anlagenmanagementsystem für die Fernüberwachung und Diagnose der installierten PV-Anlage zu liefern, installieren und in Betrieb zu nehmen. Das Anlagenmanagementsystem ist auf die Gebäudeleittechnik (GLT) aufzuschalten. Via Ethernetschnittstelle muss ein Zugriff von außerhalb der Liegenschaft möglich sein.</p> <p>Für das Anlagenmanagementsystem sind nachfolgende technische Details und Ausstattungsmerkmale mindestens zu berücksichtigen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ethernetschnittstelle für die Netzwerkanbindung - Integrierter Webserver für die Anzeige von Ertragsdaten Momentanleistung und Wirkenergie sowie Darstellung der Betriebszustände der PV-Anlage und einer Ereignishistorie - Grafische Auswertungsfunktion für Wechselrichter- und Strangvergleich - Modbus TCP/IP-Schnittstelle für die Anbindung an die übergeordnete Gebäudeleittechnik (GLT). Die Wirkenergie und die Momentanleistung sind als Modbus-Register abzubilden. - Ein Relaisausgang für die Ansteuerung externer Verbraucher (z.B. Wärmepumpe, Kältemaschine) - Anzeige sämtlicher Parameter in seperat ausgewiesenem Anzeigetableau/Ertragsanzeige 	1 St	EP	GP
07.7	<p>Anzeigetableau / Ertragsanzeige</p> <p>Anzeigetableau / Ertragsanzeige</p> <p>Anzeigetableau für Photovoltaikanlage mit mindestens den nachfolgenden Spezifikationen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - LED-Farbdisplay 55 Zoll - wechselnde Ansichten mit zeitgemäßen Multimediainhalten und Daten für momentane Leistung (W), Gesamtenergieertrag (kWh), CO2-Vermeidung (kg) - Einspielmöglichkeit für eigene Inhalte und Daten - Schnittstelle: gem. angebotenen Gesamtsystem und (Sofern abweichend mindestens TCP/IP) - Layout: nach Vorgabe des Bauherren'; - Montage: Im Innenbereich <p>- Fortsetzung auf nächster Seite -</p>			Übertrag:

Leistungsverzeichnis

GHSE (16139)

10	LV	GHSE - VE 442 - Errichtung einer PV-Anlage		
07	Titel	Sonstige PV-Komponenten		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Übertrag:			
	Einschl. sämtlichem Befestigungsmaterial und Inbetriebnahme.			
	Vorab zur Fertigung ist das Anzeigetableau der örtlichen Bauleitung zur Freigabe vorzulegen.			
		1 St	EP	GP
Summe Titel 07		Sonstige PV-Komponenten , Netto:		

Leistungsverzeichnis

GHSE (16139)

10	LV	GHSE - VE 442 - Errichtung einer PV-Anlage		
08	Titel	Anschlüsse		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
08 Titel Anschlüsse				
08.30	MC4 Stecker/Buchse 6mm² inkl. Montage			
	MC4 Stecker/Buchse 6mm ² inkl. Montage			
	MC4 Stecker oder Buchse inklusive Anschluss und Montage an in gesondert ausgewiesenem Solarkabel-/Leitung 6mm ² .			
		192 St	EP	GP
08.31	MC4 Abzweigsteckverbinder 6mm² inkl. Montage			
	MC4 Abzweigsteckverbinder (Buchsen- oder Steckerseite) 6mm ² inkl. Montage			
	MC4 Abzweigsteckverbinder 6mm ² inkl. Montage an in gesondert ausgewiesenem Solarkabel-/Leitung 6mm ² . zur Abzweigverbindung zweier verschiedener PV-Strings/Verschaltungen.			
		20 St	EP	GP
08.32	MC4 - Adapter mit Strangsicherung 6mm² inkl. Montage			
	MC4 - Adapter mit Strangsicherung 6mm ² inkl. Montage			
	Leitungssicherung zur Nutzung von Solarmodulen mit einem Standard-MC4-Anschluss.			
	Eigenschaften			
	- Nennspannung: 1000V			
	- Nennstrom: 15A			
	- Minimaler Energieverlust, geringe Wärmeerzeugung			
	- Robustes Gehäuse			
	- Kabelquerschnitt: 6mm ²			
	- Länge: 50cm			
		42 St	EP	GP
				Übertrag:

Leistungsverzeichnis

GHSE (16139)

10	LV	GHSE - VE 442 - Errichtung einer PV-Anlage		
08	Titel	Anschlüsse		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
Übertrag:				
A0009	Ausführungsbeschreibung Anschlussarbeiten			
Ausführungsbeschr.	Ausführungsbeschreibung Anschlussarbeiten			
<p>Die nachfolgenden Positionen beziehen sich lediglich auf die Anschlussarbeiten von Bestandskabel-/leitungen bzw. Anschlüsse an Bestands-/bauseitigen Verteilungen bzw. Anlagen.</p> <p>Eine gesonderte Vergütung für Anschlussarbeiten von neu zu verlegenden Kabel / Leitungen an neu installierten Verteiler bzw. Anlagen erfolgt nicht, diese verstehen sich gemäß VOB betriebsfertig angeschlossen.</p>				
08.33	Anschluss und Montage Kabel/Leitungen über 5x16mm2 bis 5x50mm2			
<p>Anschluss und Montage Kabel/Leitungen über 5x16mm2 bis 5x50mm2</p> <p>Anschluss bestehender Kabel und Leitungen über 5x 16mm2 bis 5x50mm2 an in separater Position ausgewiesenem Installations- oder PV-Sammelverteiler. Inklusive Leitungseinführung, Abmanteln, Absetzen, Abisolieren, Aderendhülsen sofern erforderlich und Anklemmen der Leitung bzw. der einzelnen Adern sowie sonstigem Klemm-, Verbindungs- und Befestigungsmaterial.</p>				
		32 St	EP	GP
08.34	Anschluss und Montage Kabel/Leitungen über 5x70mm2 bis 5x150mm2			
<p>Anschluss und Montage Kabel/Leitungen über 5x70mm2 bis 5x150mm2</p> <p>Anschluss bestehender Kabel und Leitungen über 5x70mm2 bis 5x150mm2 an in separater Position ausgewiesenem Installationsverteiler- oder Rangierverteiler. Inklusive Leitungseinführung, Abmanteln, Absetzen, Abisolieren, Aderendhülsen sofern erforderlich und Anklemmen der Leitung bzw. der einzelnen Adern sowie sonstigem Klemm-, Verbindungs- und Befestigungsmaterial.</p>				
		8 St	EP	GP
Übertrag:				

Leistungsverzeichnis

GHSE (16139)

10	LV	GHSE - VE 442 - Errichtung einer PV-Anlage		
08	Titel	Anschlüsse		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
Summe Titel 08 <div style="text-align: right;"> Anschlüsse , Netto: </div>				

Leistungsverzeichnis

GHSE (16139)

10	LV	GHSE - VE 442 - Errichtung einer PV-Anlage		
09	Titel	PV-Sammler AC		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
09	Titel PV-Sammler AC			
	PV-HV Bestandsgebäude			
09.1	<p>Installationsverteiler Standschrank Innen IP5X SKI TN-S Stahlblech Einfachtür HxBxT 1850(+100)x1050x400mm</p> <p>Installationsverteiler Standschrank Innen IP5X SKI TN-S Stahlblech Einfachtür HxBxT 1850(+100)x1050x400mm</p> <p>Installationsverteiler als Standschrank gemäß DIN EN 61439-1 (VDE 0660-600-1) sowie DIN EN 61439-2 (VDE 0660-600-2), Bedienung durch elektrotechnischen Laien, Gehäuse und Tür aus Stahlblech pulverbeschichtet RAL7035, Bemessungsbetriebsspannung 400V, Bemessungsstrom I Index nA tiefgestellt bis 630A, Basisschutz gegen elektrischen Schlag, Fehlerschutz gegen elektrischen Schlag durch Abschaltung, Standmontage im Innenbereich, Schutzart min. IP 5X gemäß DIN EN 60529 (VDE 0470-1), Schutzklasse I (Erdung), Stoßfest min. IK08 gemäß DIN EN 62262 (VDE 0470-100), geschlossene Bauform.</p> <p>Nachfolgendes Zubehör ist in das Angebot einzukalkulieren:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Komplettes Innenausbausystem (Netzform TN-S) mit Hutschienen, Sammelschienen, Klemmschienen- und Klemmblocke, etc. - Verdrahtungs- und Klemmenmaterial - Sockel aus Stahl, beschichtet, Höhe 100mm - Tür eintürig und abschließbar mit Schwenkhebelgriff vorbereitet für Profilhalbzylinder - (Geräteraum-)Abdeckungen sowie Kabel- und Leitungsabfangschienen - Ausschnitt für Flanschöffnung einschl. Kabelflansch - Kabel- und Leitungseinführungen in der Schutzart des Schrankes - Leitungseinführung Zuleitung: von oben - Leitungseinführung Abgangsleitungen: von oben - Ausschnitt für Energiemessgerät in Fronttür - Türanschlag wechselbar nach Vorgabe AG - Schrankbeschriftung nach Vorgabe AG - Montage- und Befestigungsmaterial - Plantasche befestigt in Türinnenseite <p>Abmessungen H x B x T: ca. 1850 (+100m Sockel) x 1050 x 400mm</p> <p>Der zugehörige Verteilerplan (allpolig) ist vorab zur Fertigung der örtlichen Bauleitung zur Prüfung vorzulegen.</p>			
Übertrag:				

Leistungsverzeichnis

GHSE (16139)

10	LV	GHSE - VE 442 - Errichtung einer PV-Anlage		
09	Titel	PV-Sammler AC		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
Übertrag:				
		1 St	EP	GP
09.2	NH-Sicherungslasttrennschalter TrennerBF 400VAC Gr.00 3polig NH-Sicherungseinsatz 125A STLB-Bau 10/2021 054 NH-Sicherungslasttrennschalter in Trennerbauform DIN EN 60947-3 (VDE 0660-107), fingersicher DIN EN 50274 (VDE 0660-514), Bemessungsbetriebsspannung 400 V AC, Baugröße 00, Einfachunterbrechung, 3-polig, zur Montage auf Tragschiene DIN EN 60715 (VDE 0660-520), mit NH-Sicherungseinsatz, Bemessungsstrom 125 A, mit verschließbaren Öffnungen zur Spannungsmessung IP20.	2 St	EP	GP
09.3	Leistungsschalter MCCB 4polig 630A 690VAC Kat.A Betätigungsspannung 48VDC thermomagnet. Auslösung Schutzfunktion LSI STLB-Bau 10/2025 054 Leistungsschalter für Wechselstrom DIN EN 60947-2 (VDE 0660-101), Kompaktbauweise (MCCB), für Anlagen-, Kabel-, Generatorenschutz, 4-polig, Bemessungsbetriebsstrom 630 A, Bemessungsbetriebsspannung 690 V AC bei 50/60 Hz, Bemessungsgrenzkurzschlussausschaltvermögen Icu mind. 75 kA, Bemessungsbetriebskurzschlussausschaltvermögen Ics mind. 75 kA, in Einschubtechnik mit Einschubvorrichtung, Gebrauchskategorie A, fingersicher DIN EN 50274 (VDE 0660-514), mit Motorantrieb, Bemessungsbetätigungsspannung 48 V DC, elektrische Schaltspielzahl 4000, thermomagnetische Auslöseeinheit (TMTU), als Überlastauslöser, zeitverzögerter und unverzögerter Kurzschlussauslöser (LSI), Einstellung/Anzeige der Schutzfunktionen mit Drehkodierschalter, Schutzparameter für Überlastauslöser einstellbar, Auslösefunktion Überlastauslöser ein-/ausschaltbar, Schutzfunktion Überlastauslöser I2t-abhängig, Schutzparameter kurzzeitverzögerter Kurzschlussauslöser einstellbar, Auslösefunktion kurzzeitverzögerter Kurzschlussauslöser ein-/ausschaltbar, Schutzfunktion kurzzeitverzögerter Kurzschlussauslöser I2t-abhängig, Schutzparameter unverzögerter Kurzschlusschutz einstellbar, Auslösefunktion unverzögerter Kurzschlusschutz ein-/ausschaltbar, mit 2 Hilfskontakten Schliesser, mit 2 Hilfskontakten Öffner.	1 St	EP	GP
Übertrag:				

Leistungsverzeichnis

GHSE (16139)

10	LV	GHSE - VE 442 - Errichtung einer PV-Anlage		
09	Titel	PV-Sammler AC		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
Übertrag:				
09.4	NH-Sicherungslasttrennschalter TrennerBF 400VAC Gr.2 3polig NH-Sicherungseinsatz 400A STLB-Bau 10/2025 054 NH-Sicherungslasttrennschalter in Trennerbauform DIN EN IEC 60947-3 (VDE 0660-107), fingersicher DIN EN 50274 (VDE 0660-514), Bemessungsbetriebsspannung 400 V AC, Baugröße 2, Einfachunterbrechung, 3-polig, zur Montage auf Tragschiene DIN EN 60715 (VDE 0660-520), mit NH-Sicherungseinsatz, Bemessungsstrom 400 A, mit verschließbaren Öffnungen zur Spannungsmessung IP20.	4 St	EP	GP
09.5	Messgerät multifunktional Schnittstelle MODBUS per Ethernet belastbar 80mA 250VAC IP5X 400VAC LED Fronteinbau Messgerät multifunktional Schnittstelle MODBUS per Ethernet belastbar 80mA 250VAC IP5X 400VAC LED Fronteinbau Multifunktionales Messgerät für die Messung und wahlweise Darstellung der Messergebnisse auf einem Display für die Messfunktionen Spannung in V, Strom in A (Effektivwerte), Wirkleistung in kW, Blindleistung in kVAr, Scheinleistung in kVA, Leistungsfaktor cos phi, Frequenz in Hz, Oberschwingung in V/A, mit Busschnittstelle, belastbar mit 80 mA bei 250 V AC, Kommunikationsprotokoll Modbus per Ethernet, Messgenauigkeit: Strom 0,5 %, Spannung 0,5 %, Leistung 1 %, Schutzart IP 5X DIN EN 60529 (VDE 0470-1), für Frontrahmeneinbau, Frontrahmen DIN 43718 B/H 96/96 mm, Stromwandleranschluss einstellbar 1 oder 5 A, direkter Anschluss, Bemessungsbetriebsspannung 400 V, Messwertanzeige mit LED hinter blendungsarmer Glasscheibe. Produktvorgabe: Janitza Typ UMG 96RM-E	1 St	EP	GP
09.6	DC USV mit Ultrakondensatoren 230 V / 24V Kondensatorgepufferte Stromversorgung Gepufferte Gleichstromversorgung mit Kondensatoren als Energiespeicher. Dieser Kondensator wird im Normalbetrieb von der Systemspannung (Ue) aufgeladen. Ebenso werden die angeschlossenen DC-Verbraucher von der Systemspannung versorgt. Bei einer Unterbrechung der Systemspannung wird			
Übertrag:				

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Leistungsverzeichnis

GHSE (16139)

10	LV	GHSE - VE 442 - Errichtung einer PV-Anlage		
09	Titel	PV-Sammler AC		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	<p>die Energie der Ultrakondensatoren geregelt freigesetzt. Über einen DC-DC-Wandler wird die Last vom Kondensator gespeist bis dieses entladen ist mit folgenden Spezifikationen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wartungsfrei durch langlebige Ultrakondensatoren • Mikrocontrollergestütztes Laden und Entladen der Ultrakondensatoren • Betriebs- und Ladezustandsüberwachung über potentialfreie Kontakte und LED's • Kapazität erweiterbar durch externe Kondensatormodule • Eingangsnennspannung: 24V DC -1,2 % / +10% (SELV/PELV) • Eingangsnennstrom: ca. 3A • Ausgangsnennstrom: ca. 3A • Ausgangsspannung im Pufferbetrieb: 23,0 V DC $\pm 2\%$ • Energieinhalt (typisch): 1,5 kJ ($U_a = 22,8V$ DC, $I_a = 0,6$ A) • Wirkungsgrad: mind. 93,5 % oder besser • Schutzart: IP 20 • Betriebstemperatur: von -40 C bis 60°C <p>Montage einschl. notwendigen Systemspezifischen Zubehör in vorgenanntem Installationsverteiler Standschrank</p>			Übertrag:
		1 St	EP	GP
09.7	<p>Spannungs- und Frequenzrelais, NA Schutz nach VDE AR-N 4105</p> <p>Netz- und Anlagenschutz entsprechend der VDE Anwendungsregeln VDE-AR-N 4105:2011-06 und 4105:2018-11, VDE-AR-N 4110:2018-11. Einhaltung der BDEW-Richtlinie und DIN V VDE 0126-1-1, DIN V VDE V 0126-1-1/A1. Überwachung von Über- und Unterspannung und Frequenz, 10 Minuten-Mittelwert Vektorsprungüberwachung ROCOF, Überwachung des Frequenzgradienten df/dt. Einfahlersicher mit Überwachung der Kuppelschalter Inselnetzüberwachung (passiv). Integrierte 4-stellige Digitalanzeige für Messwerte und Programmierung. Alle Werte am Gerät einstell- und ablesbar. Voreingestellte Grundprogramme entsprechend den Normen und Richtlinien, Digitalanzeige für Messwerte und Programmierung von Grenzwerten. Hysterese und Schaltzeiten für jeden Alarm einzeln einstellbar. MIN/MAX-Speicher für Messwerte, Test-Taste und Simulationsfunktion mit Messung der Schaltzeiten. Integrierter Alarmzähler für 100 Alarme, mit rel. Zeitstempel und Aufzeichnung der Alarmsummenzeit.</p>			
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			Übertrag:

Leistungsverzeichnis

GHSE (16139)

10	LV	GHSE - VE 442 - Errichtung einer PV-Anlage		
09	Titel	PV-Sammler AC		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Schaltausgänge: Ausgangsrelais 2 x 1 Wechsler, Transistorausgänge für Meldung der Schaltursache. Betriebszustands- und Alarmanzeige mit LEDs. Möglichkeit zum Codeschutz für Parameter und Plombierung für Einstellwerte.	1 St	EP	GP
09.8	Hutschiene Modul 1xRJ45 symm. Kat.6A 1Port Unterverteilung Hutschiene Modul 1xRJ45 symm. Kat.6A 1Port Unterverteilung Hutschiene Modul 1xRJ45, symmetrisch, Kategorie 6 Index A tiefgestellt DIN EN 50173-1, Link-Klasse E Index A tiefgestellt DIN EN 50173-1, Potentialausgleich DIN EN 50310 (VDE 0800-2-310), modular, Funkstörstrahlung DIN EN 55022 (VDE 0878-22), Klasse B, 1 Port, RJ45-Buchse DIN EN 60603-7-51, in Schneidklemmtechnik, geeignet zum Einbau in Unterverteilungen auf DIN-Gerätraher (Hutschiene), 1 Teilungseinheit (TE).	3 St	EP	GP
09.9	FI/LS Fehlerstromschutzschalter RCBO Typ A kurzzeitverzögert Charakter.B 16A Fehlerstrom 30mA 1-polig+N 230VAC STLB-Bau 10/2024 054 Fehlerstromschutzschalter mit Überstromschutz (RCBO) DIN EN 61009-1 (VDE 0664-20), als Reiheneinbaugerät, Maße DIN 43880, fingersicher DIN EN 50274 (VDE 0660-514), Typ A pulsstromsensitiv, Auslösung kurzzeitverzögert, Auslösecharakteristik B, DIN EN 60898-1 (VDE 0641-11), Bemessungsstrom 16 A, Bemessungsfehlerstrom 30 mA, einpolig + N, 230 V AC, Kurzschlussfestigkeit 10 kA, stoßstromfest bis 500 A, mit Handbetätigung.	2 St	EP	GP
09.10	FI/LS Fehlerstromschutzschalter RCBO Typ A kurzzeitverzögert Charakter.B 16A Fehlerstrom 30mA 3-polig+N 400VAC STLB-Bau 10/2024 054 Fehlerstromschutzschalter mit Überstromschutz (RCBO) DIN EN 61009-1 (VDE 0664-20), als Reiheneinbaugerät, Maße DIN 43880, fingersicher DIN EN 50274 (VDE 0660-514), Typ A pulsstromsensitiv, Auslösung kurzzeitverzögert,			
- Fortsetzung auf nächster Seite -				Übertrag:

Leistungsverzeichnis

GHSE (16139)

10	LV	GHSE - VE 442 - Errichtung einer PV-Anlage		
09	Titel	PV-Sammler AC		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Übertrag:			
	Auslösecharakteristik B, DIN EN 60898-1 (VDE 0641-11), Bemessungsstrom 16 A, Bemessungsfehlerstrom 30 mA, 3-polig + N, 400 V AC, Kurzschlussfestigkeit 10 kA, stoßstromfest bis 500 A, mit Handbetätigung.	2 St	EP	GP
09.11	Leitungsschutzschalter 230/400VAC Ausschaltvermögen 10kA 1-polig Charakter.B 10A STLB-Bau 10/2024 054 Leitungsschutzschalter DIN EN 60898-1 (VDE 0641-11), als Reiheneinbaugerät, Maße DIN 43880, fingersicher DIN EN 50274 (VDE 0660-514), Bemessungsbetriebsspannung 230/400 V AC, Bemessungsausschaltvermögen 10 kA, einpolig, Auslösecharakteristik B, Bemessungsstrom 10 A.	5 St	EP	GP
09.12	Leitungsschutzschalter 230/400VAC Ausschaltvermögen 10kA 1-polig Charakter.B 16A STLB-Bau 10/2024 054 Leitungsschutzschalter DIN EN 60898-1 (VDE 0641-11), als Reiheneinbaugerät, Maße DIN 43880, fingersicher DIN EN 50274 (VDE 0660-514), Bemessungsbetriebsspannung 230/400 V AC, Bemessungsausschaltvermögen 10 kA, einpolig, Auslösecharakteristik B, Bemessungsstrom 16 A.	2 St	EP	GP
09.13	Leitungsschutzschalter 230/400VAC Ausschaltvermögen 10kA 3-polig Charakter.B 10A STLB-Bau 10/2024 054 Leitungsschutzschalter DIN EN 60898-1 (VDE 0641-11), als Reiheneinbaugerät, Maße DIN 43880, fingersicher DIN EN 50274 (VDE 0660-514), Bemessungsbetriebsspannung 230/400 V AC, Bemessungsausschaltvermögen 10 kA, 3-polig, Auslösecharakteristik B, Bemessungsstrom 10 A.	2 St	EP	GP
09.14	Hutschienezeitrelais Hutschienezeitrelais anzugverzögert Gemäß: EN 61812 IEC 61812-1 10.1996, DIN VDE 0435 Teil 2021 Eingangskreis:			
- Fortsetzung auf nächster Seite -				Übertrag:

Leistungsverzeichnis

GHSE (16139)

10	LV	GHSE - VE 442 - Errichtung einer PV-Anlage		
09	Titel	PV-Sammler AC		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	<p>Versorgungsspannungen A1/A2 24 bis 240V AC bzw. 24 bis 48V DC Toleranzbereich: -15% / +10%</p> <p>Steuerspannung: A1/A2 24 bis 240V AC bzw. 24 bis 48V DC Toleranzbereich: -15% / +10%</p> <p>Steuerimpulslänge: mind. 20ms Steuerstrom 24V / 230V: 3mA/4mA</p> <p>Ausgangskreis: Schaltspannung max. 250V AC Bemessungsbetriebsstrom 24V / 230V: 8A</p> <p>Ansprechzeit: max. 10ms Rückfallzeit: max. 10ms Umgebungstemperatur: -20°C bis +60°C</p> <p>Überspannungskategorie: III nach EN 50178 / VDE 0160 / UL 508 Verschmutzungsgrad: 3 nach EN 50178 / VDE 0160 / UL 508</p> <p>Zeit: Zeitbereiche 1s, 10s, 100s, 10min, 100min, 10h, 100h Einstellgenauigkeit: 10% des Endwertes Zeitfehler innerhalb der- Versorgungsspannung: = 0,5% Wiederbereitschaftszeit: < 50ms</p>			Übertrag:
		1 St	EP	GP
09.15	<p>Schuko-Steckdose f. Reiheneinbau, 250V, 16A, DIN VDE 0620, ohne Deckel</p> <p>Schuko-Steckdose f. Reiheneinbau, 250V, 16A, DIN VDE 0620, ohne Deckel</p>			
		1 St	EP	GP
09.16	<p>Stromwandler 0,72kV Aufsteckstromwandler KI.0,5 FS10 primär 500A sekundär 5A 2,5VA</p> <p>STLB-Bau 10/2025 054 Stromwandler DIN EN 61869-2 (VDE 0414-9-2) für Messzwecke, Maße DIN 42600-2, Bemessungsbetriebsspannung 0,72 kV, als Aufsteckstromwandler, Genauigkeitsklasse 0,5, Überstrombegrenzungsfaktor FS 10, Bemessungsstrom primär 500 A, Bemessungsstrom sekundär 5 A, Bemessungsleistung 2,5 VA.</p>			
		6 St	EP	GP
				Übertrag:

Leistungsverzeichnis

GHSE (16139)

10	LV	GHSE - VE 442 - Errichtung einer PV-Anlage		
09	Titel	PV-Sammler AC		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
Übertrag:				
PV-HV Erweiterungsbau				
09.17	Installationsverteiler Standschrank Innen IP5X SKI TN-S Stahlblech Einfachltür HxBxT 1850(+100)x1050x400mm			
Installationsverteiler Standschrank Innen IP5X SKI TN-S Stahlblech Einfachltür HxBxT 1850(+100)x1050x400mm				
Installationsverteiler als Standschrank gemäß DIN EN 61439-1 (VDE 0660-600-1) sowie DIN EN 61439-2 (VDE 0660-600-2), Bedienung durch elektrotechnischen Laien, Gehäuse und Tür aus Stahlblech pulverbeschichtet RAL7035, Bemessungsbetriebsspannung 400V, Bemessungsstrom I Index nA tiefgestellt bis 400A, Basisschutz gegen elektrischen Schlag, Fehlerschutz gegen elektrischen Schlag durch Abschaltung, Standmontage im Innenbereich, Schutzart min. IP 5X gemäß DIN EN 60529 (VDE 0470-1), Schutzklasse I (Erdung), Stoßfest min. IK08 gemäß DIN EN 62262 (VDE 0470-100), geschlossene Bauform.				
Nachfolgendes Zubehör ist in das Angebot einzukalkulieren:				
<ul style="list-style-type: none">- Komplettes Innenausbausystem (Netzform TN-S) mit Hutschienen, Sammelschienen, Klemmschienen- und Klemmböcke, etc.- Verdrahtungs- und Klemmenmaterial- Sockel aus Stahl, beschichtet, Höhe 100mm- Tür eintürig und abschließbar mit Schwenkhebelgriff vorbereitet für Profilhalbzylinder- (Geräteraum-)Abdeckungen sowie Kabel- und Leitungsabfangschienen- Ausschnitt für Flanschöffnung einschl. Kabelflansch- Kabel- und Leitungseinführungen in der Schutzart des Schrankes- Leitungseinführung Zuleitung: von oben- Leitungseinführung Abgangsleitungen: von oben- Ausschnitt für Energiemessgerät in Fronttür- Türanschlag wechselbar nach Vorgabe AG- Schrankbeschriftung nach Vorgabe AG- Montage- und Befestigungsmaterial- Plantasche befestigt in Türinnenseite				
Abmessungen H x B x T: ca. 1850 (+100m Sockel) x 1050 x 400mm				
Der zugehörige Verteilerplan (allpolig) ist vorab zur Fertigung der örtlichen Bauleitung zur Prüfung vorzulegen.				
Übertrag:				

Leistungsverzeichnis

GHSE (16139)

10	LV	GHSE - VE 442 - Errichtung einer PV-Anlage		
09	Titel	PV-Sammler AC		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
Übertrag:				
		1 St	EP	GP
09.18	<p>Leistungsschalter MCCB 4polig 400A 690VAC Kat.A Betätigungsspannung 48VDC thermomagnet. Auslösung Schutzfunktion LSI</p> <p>STLB-Bau 10/2025 054</p> <p>Leistungsschalter für Wechselstrom DIN EN 60947-2 (VDE 0660-101), Kompaktbauweise (MCCB), für Anlagen-, Kabel-, Generatorenschutz, 4-polig, Bemessungsbetriebsstrom 400 A, Bemessungsbetriebsspannung 690 V AC bei 50/60 Hz, Bemessungsgrenzkurzschlussausschaltvermögen Icu mind. 75 kA, Bemessungsbetriebskurzschlussausschaltvermögen Ics mind. 75 kA, in Einschubtechnik mit Einschubvorrichtung, Gebrauchskategorie A, fingersicher DIN EN 50274 (VDE 0660-514), mit Motorantrieb, Bemessungsbetätigungsspannung 48 V DC, elektrische Schaltspielzahl 4000, thermomagnetische Auslöseeinheit (TMTU), als Überlastauslöser, zeitverzögerter und unverzögerter Kurzschlussauslöser (LSI), Einstellung/Anzeige der Schutzfunktionen mit Drehkodierschalter, Schutzparameter für Überlastauslöser einstellbar, Auslösefunktion Überlastauslöser ein-/ausschaltbar, Schutzfunktion Überlastauslöser I2t-abhängig, Schutzparameter kurzzeitverzögerter Kurzschlussauslöser einstellbar, Auslösefunktion kurzzeitverzögerter Kurzschlussauslöser ein-/ausschaltbar, Schutzfunktion kurzzeitverzögerter Kurzschlussauslöser I2t-abhängig, Schutzparameter unverzögerter Kurzschlusschutz einstellbar, Auslösefunktion unverzögerter Kurzschlusschutz ein-/ausschaltbar, mit 2 Hilfskontakten Schliesser, mit 2 Hilfskontakten Öffner.</p>	1 St	EP	GP
09.19	<p>NH-Sicherungslasttrennschalter TrennerBF 400VAC Gr.2 3polig NH-Sicherungseinsatz 200A</p> <p>STLB-Bau 10/2025 054</p> <p>NH-Sicherungslasttrennschalter in Trennerbauform DIN EN IEC 60947-3 (VDE 0660-107), fingersicher DIN EN 50274 (VDE 0660-514), Bemessungsbetriebsspannung 400 V AC, Baugröße 2, Einfachunterbrechung, 3-polig, zur Montage auf Tragschiene DIN EN 60715 (VDE 0660-520), mit NH-Sicherungseinsatz, Bemessungsstrom 200 A, mit verschließbaren Öffnungen zur Spannungsmessung IP20.</p>	4 St	EP	GP
Übertrag:				

Leistungsverzeichnis

GHSE (16139)

10	LV	GHSE - VE 442 - Errichtung einer PV-Anlage		
09	Titel	PV-Sammler AC		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
Übertrag:				
09.20	<p>Messgerät multifunktional Schnittstelle MODBUS per Ethernet belastbar 80mA 250VAC IP5X 400VAC LED Fronteinbau</p> <p>Messgerät multifunktional Schnittstelle MODBUS per Ethernet belastbar 80mA 250VAC IP5X 400VAC LED Fronteinbau</p> <p>Multifunktionales Messgerät für die Messung und wahlweise Darstellung der Messergebnisse auf einem Display für die Messfunktionen Spannung in V, Strom in A (Effektivwerte), Wirkleistung in kW, Blindleistung in kVAr, Scheinleistung in kVA, Leistungsfaktor cos phi, Frequenz in Hz, Oberschwingung in V/A, mit Busschnittstelle, belastbar mit 80 mA bei 250 V AC, Kommunikationsprotokoll Modbus per Ethernet, Messgenauigkeit: Strom 0,5 %, Spannung 0,5 %, Leistung 1 %, Schutzart IP 5X DIN EN 60529 (VDE 0470-1), für Frontrahmeneinbau, Frontrahmen DIN 43718 B/H 96/96 mm, Stromwandleranschluss einstellbar 1 oder 5 A, direkter Anschluss, Bemessungsbetriebsspannung 400 V, Messwertanzeige mit LED hinter blendungsarmer Glasscheibe.</p> <p>Produktvorgabe: Janitza Typ UMG 96RM-E</p>	1 St	EP	GP
09.21	<p>DC USV mit Ultrakondensatoren 230 V / 24V Kondensatorgepufferte Stromversorgung</p> <p>Gepufferte Gleichstromversorgung mit Kondensatoren als Energiespeicher. Dieser Kondensator wird im Normalbetrieb von der Systemspannung (Ue) aufgeladen. Ebenso werden die angeschlossenen DC-Verbraucher von der Systemspannung versorgt. Bei einer Unterbrechung der Systemspannung wird die Energie der Ultrakondensatoren geregelt freigesetzt. Über einen DC-DC-Wandler wird die Last vom Kondensator gespeist bis dieses entladen ist mit folgenden Spezifikationen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wartungsfrei durch langlebige Ultrakondensatoren • Mikrocontrollergestütztes Laden und Entladen der Ultrakondensatoren • Betriebs- und Ladezustandsüberwachung über potentialfreie Kontakte und LED's • Kapazität erweiterbar durch externe Kondensatormodule • Eingangsnennspannung: 24V DC -1,2 % / +10% (SELV/PELV) 			
Übertrag:				

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Leistungsverzeichnis

GHSE (16139)

10	LV	GHSE - VE 442 - Errichtung einer PV-Anlage		
09	Titel	PV-Sammler AC		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	<ul style="list-style-type: none"> Eingangsnennstrom: ca. 3A Ausgangsnennstrom: ca. 3A Ausgangsspannung im Pufferbetrieb: 23,0 V DC $\pm 2\%$ Energieinhalt (typisch): 1,5 kJ ($U_a = 22,8V$ DC, $I_a = 0,6$ A) Wirkungsgrad: mind. 93,5 % oder besser Schutzart: IP 20 Betriebstemperatur: von -40 C bis 60°C <p>Montage einschl. notwendigen Systemspezifischen Zubehör in vorgenanntem Installationsverteiler Standschrank</p>			Übertrag:
		1 St	EP	GP
09.22	<p>Spannungs- und Frequenzrelais, NA Schutz nach VDE AR-N 4105</p> <p>Netz- und Anlagenschutz entsprechend der VDE Anwendungsregeln VDE-AR-N 4105:2011-06 und 4105:2018-11, VDE-AR-N 4110:2018-11. Einhaltung der BDEW-Richtlinie und DIN V VDE 0126-1-1, DIN V VDE V 0126-1-1/A1. Überwachung von Über- und Unterspannung und Frequenz, 10 Minuten-Mittelwert Vektorsprungüberwachung ROCOF, Überwachung des Frequenzgradienten df/dt. Einfehlersicher mit Überwachung der Kuppelschalter Inselnetzüberwachung (passiv). Integrierte 4-stellige Digitalanzeige für Messwerte und Programmierung. Alle Werte am Gerät einstell- und ablesbar. Voreingestellte Grundprogramme entsprechend den Normen und Richtlinien, Digitalanzeige für Messwerte und Programmierung von Grenzwerten. Hysterese und Schaltzeiten für jeden Alarm einzeln einstellbar. MIN/MAX-Speicher für Messwerte, Test-Taste und Simulationsfunktion mit Messung der Schaltzeiten. Integrierter Alarmzähler für 100 Alarme, mit rel. Zeitstempel und Aufzeichnung der Alarmsummenzeit. Schaltausgänge: Ausgangsrelais 2 x 1 Wechsler, Transistorausgänge für Meldung der Schaltursache. Betriebszustands- und Alarmanzeige mit LEDs. Möglichkeit zum Codeschutz für Parameter und Plombierung für Einstellwerte.</p>			
		1 St	EP	GP
09.23	<p>Hutschienenmodul 1xRJ45 symm. Kat.6A 1Port Unterverteilung</p> <p>Hutschienenmodul 1xRJ45 symm. Kat.6A 1Port Unterverteilung</p> <p>Hutschienenmodul 1xRJ45, symmetrisch, Kategorie 6 Index A tiefgestellt DIN EN 50173-1, Link-Klasse E Index A tiefgestellt</p>			
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			Übertrag:

Leistungsverzeichnis

GHSE (16139)

10	LV	GHSE - VE 442 - Errichtung einer PV-Anlage		
09	Titel	PV-Sammler AC		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	
	DIN EN 50173-1, Potentialausgleich DIN EN 50310 (VDE 0800-2-310), modular, Funkstörstrahlung DIN EN 55022 (VDE 0878-22), Klasse B, 1 Port, RJ45-Buchse DIN EN 60603-7-51, in Schneidklemmtechnik, geeignet zum Einbau in Unterverteilungen auf DIN-Gerätetrage (Hutschiene), 1 Teilungseinheit (TE).	3 St	EP	GP
09.24	FI/LS Fehlerstromschutzschalter RCBO Typ A kurzzeitverzögert Charakter.B 16A Fehlerstrom 30mA 1-polig+N 230VAC STLB-Bau 10/2024 054 Fehlerstromschutzschalter mit Überstromschutz (RCBO) DIN EN 61009-1 (VDE 0664-20), als Reiheneinbaugerät, Maße DIN 43880, fingersicher DIN EN 50274 (VDE 0660-514), Typ A pulsstromsensitiv, Auslösung kurzzeitverzögert, Auslösecharakteristik B, DIN EN 60898-1 (VDE 0641-11), Bemessungsstrom 16 A, Bemessungsfehlerstrom 30 mA, einpolig + N, 230 V AC, Kurzschlussfestigkeit 10 kA, stoßstromfest bis 500 A, mit Handbetätigung.	2 St	EP	GP
09.25	F/ILS Fehlerstromschutzschalter RCBO Typ A kurzzeitverzögert Charakter.B 16A Fehlerstrom 30mA 3-polig+N 400VAC STLB-Bau 10/2024 054 Fehlerstromschutzschalter mit Überstromschutz (RCBO) DIN EN 61009-1 (VDE 0664-20), als Reiheneinbaugerät, Maße DIN 43880, fingersicher DIN EN 50274 (VDE 0660-514), Typ A pulsstromsensitiv, Auslösung kurzzeitverzögert, Auslösecharakteristik B, DIN EN 60898-1 (VDE 0641-11), Bemessungsstrom 16 A, Bemessungsfehlerstrom 30 mA, 3-polig + N, 400 V AC, Kurzschlussfestigkeit 10 kA, stoßstromfest bis 500 A, mit Handbetätigung.	2 St	EP	GP
			Übertrag:	

Leistungsverzeichnis

GHSE (16139)

10	LV	GHSE - VE 442 - Errichtung einer PV-Anlage		
09	Titel	PV-Sammler AC		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
Übertrag:				
09.26	Leitungsschutzschalter 230/400VAC Ausschaltvermögen 10kA 1-polig Charakter.B 10A STLB-Bau 10/2024 054 Leitungsschutzschalter DIN EN 60898-1 (VDE 0641-11), als Reiheneinbaugerät, Maße DIN 43880, fingersicher DIN EN 50274 (VDE 0660-514), Bemessungsbetriebsspannung 230/400 V AC, Bemessungsausschaltvermögen 10 kA, einpolig, Auslösecharakteristik B, Bemessungsstrom 10 A.	5 St	EP	GP
09.27	Leitungsschutzschalter 230/400VAC Ausschaltvermögen 10kA 1-polig Charakter.B 16A STLB-Bau 10/2024 054 Leitungsschutzschalter DIN EN 60898-1 (VDE 0641-11), als Reiheneinbaugerät, Maße DIN 43880, fingersicher DIN EN 50274 (VDE 0660-514), Bemessungsbetriebsspannung 230/400 V AC, Bemessungsausschaltvermögen 10 kA, einpolig, Auslösecharakteristik B, Bemessungsstrom 16 A.	2 St	EP	GP
09.28	Leitungsschutzschalter 230/400VAC Ausschaltvermögen 10kA 3-polig Charakter.B 10A STLB-Bau 10/2024 054 Leitungsschutzschalter DIN EN 60898-1 (VDE 0641-11), als Reiheneinbaugerät, Maße DIN 43880, fingersicher DIN EN 50274 (VDE 0660-514), Bemessungsbetriebsspannung 230/400 V AC, Bemessungsausschaltvermögen 10 kA, 3-polig, Auslösecharakteristik B, Bemessungsstrom 10 A.	2 St	EP	GP
09.29	Hutschienezeitrelais Hutschienezeitrelais anzugverzögert Gemäß: EN 61812 IEC 61812-1 10.1996, DIN VDE 0435 Teil 2021 Eingangskreis: Versorgungsspannungen A1/A2 24 bis 240V AC bzw. 24 bis 48V DC Toleranzbereich:-15% / +10% Steuerspannung: A1/A2 24 bis 240V AC bzw. 24 bis 48V DC			
- Fortsetzung auf nächster Seite -				Übertrag:

Leistungsverzeichnis

GHSE (16139)

10	LV	GHSE - VE 442 - Errichtung einer PV-Anlage		
09	Titel	PV-Sammler AC		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	<p>Toleranzbereich:-15% / +10%</p> <p>Steuerimpulslänge: mind. 20ms Steuerstrom 24V / 230V: 3mA/4mA</p> <p>Ausgangskreis: Schaltspannung max. 250V AC Bemessungsbetriebsstrom 24V / 230V: 8A</p> <p>Ansprechzeit: max. 10ms Rückfallzeit: max. 10ms Umgebungstemperatur: -20°C bis +60°C</p> <p>Überspannungskategorie: III nach EN 50178 / VDE 0160 / UL 508 Verschmutzungsgrad: 3 nach EN 50178 / VDE 0160 / UL 508</p> <p>Zeit: Zeitbereiche 1s, 10s, 100s, 10min, 100min, 10h, 100h Einstellgenauigkeit: 10% des Endwertes Zeitfehler innerhalb der- Versorgungsspannung: = 0,5% Wiederbereitschaftszeit: < 50ms</p>			Übertrag:
		1 St	EP	GP
09.30	<p>Schuko-Steckdose f. Reiheneinbau, 250V, 16A, DIN VDE 0620, ohne Deckel</p> <p>Schuko-Steckdose f. Reiheneinbau, 250V, 16A, DIN VDE 0620, ohne Deckel</p>			
		1 St	EP	GP
09.31	<p>Stromwandler 0,72kV Aufsteckstromwandler KI.0,5 FS10 primär 400A sekundär 5A 2,5VA</p> <p>STLB-Bau 10/2025 054 Stromwandler DIN EN 61869-2 (VDE 0414-9-2) für Messzwecke, Maße DIN 42600-2, Bemessungsbetriebsspannung 0,72 kV, als Aufsteckstromwandler, Genauigkeitsklasse 0,5, Überstrombegrenzungsfaktor FS 10, Bemessungsstrom primär 400 A, Bemessungsstrom sekundär 5 A, Bemessungsleistung 2,5 VA.</p>			
		6 St	EP	GP
				Übertrag:

Leistungsverzeichnis

GHSE (16139)

10	LV	GHSE - VE 442 - Errichtung einer PV-Anlage		
09	Titel	PV-Sammler AC		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
Übertrag:				
09.32	Lasttrennschalter Hauptschalter 3polig AC-23 160A STLB-Bau 10/2025 054 Lasttrennschalter DIN EN IEC 60947-3 (VDE 0660-107), als Hauptschalter, gekapselt, 3-polig, in Festeinbautechnik, mit Handantrieb, zur Montage auf Tragschiene DIN EN 60715 (VDE 0660-520), fingersicher DIN EN 50274 (VDE 0660-514), Gebrauchskategorie AC-23, Bemessungsbetriebsstrom 160 A, Gehäuse aus Kunststoff.	2 St	EP	GP
PV-Sammlerverteilung Bestand				
09.33	Installationsverteiler Standschrank Innen IP5X SKI TN-S Stahlblech Einfachtür HxBxT 1850(+100)x1050x400mm Installationsverteiler Standschrank Innen IP5X SKI TN-S Stahlblech Einfachtür HxBxT 1850(+100)x1050x400mm Installationsverteiler als Standschrank gemäß DIN EN 61439-1 (VDE 0660-600-1) sowie DIN EN 61439-2 (VDE 0660-600-2), Bedienung durch elektrotechnischen Laien, Gehäuse und Tür aus Stahlblech pulverbeschichtet RAL7035, Bemessungsbetriebsspannung 400V, Bemessungsstrom I Index nA tiefgestellt bis 630A, Basisschutz gegen elektrischen Schlag, Fehlerschutz gegen elektrischen Schlag durch Abschaltung, Standmontage im Innenbereich, Schutzart min. IP 5X gemäß DIN EN 60529 (VDE 0470-1), Schutzklasse I (Erdung), Stoßfest min. IK08 gemäß DIN EN 62262 (VDE 0470-100), geschlossene Bauform. Nachfolgendes Zubehör ist in das Angebot einzukalkulieren: <ul style="list-style-type: none"> - Komplettes Innenausbausystem (Netzform TN-S) mit Hutschienen, Sammelschienen, Klemmschienen- und Klemmblöcke, etc. - Verdrahtungs- und Klemmenmaterial - Sockel aus Stahl, beschichtet, Höhe 100mm - Tür eintürig und abschließbar mit Schwenkhebelgriff vorbereitet für Profilhalbzylinder - (Geräteraum-)Abdeckungen sowie Kabel- und Leitungsabfangschienen - Ausschnitt für Flanschöffnung einschl. Kabelflansch - Kabel- und Leitungseinführungen in der Schutzart des Schrankes - Leitungseinführung Zuleitung: von oben - Leitungseinführung Abgangsleitungen: von oben - Ausschnitt für Energiemessgerät in Fronttür 			
Übertrag:				

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Leistungsverzeichnis

GHSE (16139)

10	LV	GHSE - VE 442 - Errichtung einer PV-Anlage		
09	Titel	PV-Sammler AC		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	<p>Übertrag:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Türanschlag wechselbar nach Vorgabe AG - Schrankbeschriftung nach Vorgabe AG - Montage- und Befestigungsmaterial - Plantasche befestigt in Türinnenseite <p>Abmessungen H x B x T: ca. 1850 (+100m Sockel) x 1050 x 400mm</p> <p>Der zugehörige Verteilerplan (allpolig) ist vorab zur Fertigung der örtlichen Bauleitung zur Prüfung vorzulegen.</p>	1 St	EP	GP
09.34	<p>Lasttrennschalter Hauptschalter 3polig AC-23 250A</p> <p>STLB-Bau 10/2025 054 Lasttrennschalter DIN EN IEC 60947-3 (VDE 0660-107), als Hauptschalter, gekapselt, 3-polig, in Festeinbautechnik, mit Handantrieb, zur Montage auf Tragschiene DIN EN 60715 (VDE 0660-520), fingersicher DIN EN 50274 (VDE 0660-514), Gebrauchskategorie AC-23, Bemessungsbetriebsstrom 250 A, Gehäuse aus Kunststoff.</p>	1 St	EP	GP
09.35	<p>Messgerät multifunktional Schnittstelle MODBUS per Ethernet belastbar 80mA 250VAC IP5X 400VAC LED Fronteinbau</p> <p>Messgerät multifunktional Schnittstelle MODBUS per Ethernet belastbar 80mA 250VAC IP5X 400VAC LED Fronteinbau</p> <p>Multifunktionales Messgerät für die Messung und wahlweise Darstellung der Messergebnisse auf einem Display für die Messfunktionen Spannung in V, Strom in A (Effektivwerte), Wirkleistung in kW, Blindleistung in kVAr, Scheinleistung in kVA, Leistungsfaktor cos phi, Frequenz in Hz, Oberschwingung in V/A, mit Busschnittstelle, belastbar mit 80 mA bei 250 V AC, Kommunikationsprotokoll Modbus per Ethernet, Messgenauigkeit: Strom 0,5 %, Spannung 0,5 %, Leistung 1 %, Schutzart IP 5X DIN EN 60529 (VDE 0470-1), für Frontrahmeneinbau, Frontrahmen DIN 43718 B/H 96/96 mm, Stromwandleranschluss einstellbar 1 oder 5 A, direkter Anschluss, Bemessungsbetriebsspannung 400 V, Messwertanzeige mit LED hinter blendungsarmer Glasscheibe.</p> <p>Produktvorgabe: Janitza Typ UMG 96RM-E</p>			
	Übertrag:			

Leistungsverzeichnis

GHSE (16139)

10	LV	GHSE - VE 442 - Errichtung einer PV-Anlage		
09	Titel	PV-Sammler AC		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
Übertrag:				
		1 St	EP	GP
09.36	Sicherungslasttrennschalter Gr.D02 400VAC 3polig Sicherungseinsatz 63A STLB-Bau 10/2025 054 Sicherungslasttrennschalter DIN EN IEC 60947-3 (VDE 0660-107), als Reiheneinbaugerät, Maße DIN 43880, einschl. Passeinsatz, fingersicher DIN EN 50274 (VDE 0660-514), zur Montage auf Tragschiene DIN EN 60715 (VDE 0660-520), Baugröße D 02, Bemessungsbetriebsspannung 400 V AC, 3-polig, mit Sicherungseinsatz, Bemessungsstrom 63 A.	8 St	EP	GP
09.37	Stromwandler 0,72kV Aufsteckstromwandler KI.0,5 FS10 primär 150A sekundär 1A 5VA STLB-Bau 10/2025 054 Stromwandler DIN EN 61869-2 (VDE 0414-9-2) für Messzwecke, Maße DIN 42600-2, Bemessungsbetriebsspannung 0,72 kV, als Aufsteckstromwandler, Genauigkeitsklasse 0,5, Überstrombegrenzungsfaktor FS 10, Bemessungsstrom primär 150 A, Bemessungsstrom sekundär 1 A, Bemessungsleistung 5 VA.	3 St	EP	GP
09.38	Lasttrennschalter, 125 A, 4 S, mit NOT-AUS-Fkt Lasttrennschalter mit NOT-AUS-Abschalteinrichtung beidseitige Doppelstockklemmen für großen Leiterquerschnitt u. Sammelschiene Schaltstellungsanzeige Sichtfenster für Beschriftungsetiketten Zusatzeinrichtung (NOT-AUS-Abschalteinrichtung): Betriebsspannung: 50 V bis 440 V (AC) Laststromkreis (Lasttrennkontakt): 4 Schließer Polzahl (gesamt): 4 Bemessungsspannung (AC): 230 V, 400 V Bemessungsstrom AC (typ.): 125 A Bemessungsfrequenz: 50 Hz, 60 Hz max. Bemessungsschaltvermögen: 10 kA Bemessungskurzschlussstrom: 10 kA Bemessungsisolationsspannung: 400 V			
Übertrag:				

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Leistungsverzeichnis

GHSE (16139)

10	LV	GHSE - VE 442 - Errichtung einer PV-Anlage		
09	Titel	PV-Sammler AC		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag:
	Hilfsschalter (NOT-AUS-Zusatzeinrichtung) (Schaltkontakt): 1 Wechsler Bemessungsspannung (AC): 12 V bis 230 V Bemessungsspannung (DC): 12 V bis 110 V Bauvorschriften/Normen: EN 60947-3, EN 60068-2-30			
		1 St	EP	GP
09.39	Hutschienenmodul 1xRJ45 symm. Kat.6A 1Port Unterverteilung			
	Hutschienenmodul 1xRJ45 symm. Kat.6A 1Port Unterverteilung Hutschienenmodul 1xRJ45, symmetrisch, Kategorie 6 Index A tiefgestellt DIN EN 50173-1, Link-Klasse E Index A tiefgestellt DIN EN 50173-1, Potentialausgleich DIN EN 50310 (VDE 0800-2-310), modular, Funkstörstrahlung DIN EN 55022 (VDE 0878-22), Klasse B, 1 Port, RJ45-Buchse DIN EN 60603-7-51, in Schneidklemmtechnik, geeignet zum Einbau in Unterverteilungen auf DIN-Gerätetrage (Hutschiene), 1 Teilungseinheit (TE).			
		8 St	EP	GP
09.40	Überspannungsschutzgerät Typ 2 TN-S 230/400VAC mit FM-Kontakt Nennableitstoßstrom min.12,5kA 4TE			
	Überspannungsschutzgerät Typ 2 TN-S 230/400VAC mit FM-Kontakt Nennableitstoßstrom min.12,5kA 4TE Überspannungsschutzgerät DIN EN 61643-11 (VDE 0675-6-11), 2, geeignet zum Einsatz in Netzform TN-S, als Reiheneinbaugerät Maße DIN 43880, mit Funktionsanzeige und potentialfreiem Kontakt für Fernanzeige (Fernmeldekontakt), mit integrierter Vorsicherung, Bemessungsbetriebs- spannung 230/400 V AC, Nennableitstoßstrom (8/20) min. 12,5 kA, max. Ableitstrom (8/20) min. 25 kA, Kurzschlussfestigkeit 25 kA eff, Ansprechzeit kleiner 25ns, Schutzpegel max. 1,5 kV, Einbaubreite ca. 4 Teilungseinheiten.			
		6 St	EP	GP
				Übertrag:

Leistungsverzeichnis

GHSE (16139)

10	LV	GHSE - VE 442 - Errichtung einer PV-Anlage		
09	Titel	PV-Sammler AC		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
Übertrag:				
09.41	Fehlerstromschutzschalter RCCB TypB kurzzeitverzögert 80A Fehlerstrom 30mA 3polig+N 400VAC STLB-Bau 10/2025 054 Fehlerstromschutzschalter (RCCB) DIN EN 61008-1 (VDE 0664-10), als Reiheneinbaugerät, Maße DIN 43880, fingersicher DIN EN 50274 (VDE 0660-514), Typ B allstromsensitiv, Personenschutz, Auslösung kurzzeitverzögert, Bemessungsstrom 80 A, Bemessungsfehlerstrom 30 mA, 3-polig + N, 400 V AC, Kurzschlussfestigkeit 10 kA, stoßstromfest bis 250 A, mit Handbetätigung, mit Ausgelöstsignalschalter mit 1 S und 1 Ö.	6 St	EP	GP
09.42	Leitungsschutzschalter 230/400VAC Ausschaltvermögen 10kA 3-polig Hilfsschalter 1W Charakter.C 25A STLB-Bau 10/2021 054 Leitungsschutzschalter DIN EN 60898-1 (VDE 0641-11), als Reiheneinbaugerät, Maße DIN 43880, fingersicher DIN EN 50274 (VDE 0660-514), Bemessungsbetriebsspannung 230/400 V AC, Bemessungsausschaltvermögen 10 kA, 3-polig, mit Hilfsschalter 1 W, Auslösecharakteristik C, Bemessungsstrom 25 A.	2 St	EP	GP
09.43	Hilfsschalter 1W Charakter.C 50A STLB-Bau 10/2025 054 Leitungsschutzschalter DIN EN 60898-1 (VDE 0641-11), als Reiheneinbaugerät, Maße DIN 43880, fingersicher DIN EN 50274 (VDE 0660-514), Bemessungsbetriebsspannung 230/400 V AC, Bemessungsausschaltvermögen 10 kA, 3-polig, mit Hilfsschalter 1 W, Auslösecharakteristik C, Bemessungsstrom 50 A.	4 St	EP	GP
Übertrag:				

Leistungsverzeichnis

GHSE (16139)

10	LV	GHSE - VE 442 - Errichtung einer PV-Anlage		
09	Titel	PV-Sammler AC		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
Übertrag:				
09.44	<p>Leitungsschutzschalter 230/400VAC Ausschaltvermögen 10kA 3polig Hilfsschalter 1W Charakter.C 80A</p> <p>STLB-Bau 10/2025 054 Leitungsschutzschalter DIN EN 60898-1 (VDE 0641-11), als Reiheneinbaugerät, Maße DIN 43880, fingersicher DIN EN 50274 (VDE 0660-514), Bemessungsbetriebsspannung 230/400 V AC, Bemessungsausschaltvermögen 10 kA, 3-polig, mit Hilfsschalter 1 W, Auslösecharakteristik C, Bemessungsstrom 80 A.</p>	1 St	EP	GP
PV-Sammlerverteilung Erweiterungsbau				
09.45	<p>Installationsverteiler Standschrank Innen IP5X SKI TN-S Stahlblech Einfachtür HxBxT 1850(+100)x550x225mm</p> <p>Installationsverteiler Standschrank Innen IP5X SKI TN-S Stahlblech Einfachtür HxBxT 1850(+100)x550x225mm</p> <p>Installationsverteiler als Standschrank gemäß DIN EN 61439-1 (VDE 0660-600-1) sowie DIN EN 61439-2 (VDE 0660-600-2), Bedienung durch elektrotechnischen Laien, Gehäuse und Tür aus Stahlblech pulverbeschichtet RAL7035, Bemessungsbetriebsspannung 400V, Bemessungsstrom I Index nA tiefgestellt bis 400A, Basisschutz gegen elektrischen Schlag, Fehlerschutz gegen elektrischen Schlag durch Abschaltung, Standmontage im Innenbereich, Schutzart min. IP 5X gemäß DIN EN 60529 (VDE 0470-1), Schutzklasse I (Erdung), Stoßfest min. IK08 gemäß DIN EN 62262 (VDE 0470-100), geschlossene Bauform.</p> <p>Nachfolgendes Zubehör ist in das Angebot einzukalkulieren:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Komplettes Innenausbausystem (Netzform TN-S) mit Hutschienen, Sammelschienen, Klemmschienen- und Klemmblöcke, etc. - Verdrahtungs- und Klemmenmaterial - Sockel aus Stahl, beschichtet, Höhe 100mm - Tür eintürig und abschließbar mit Schwenkhebelgriff vorbereitet für Profilhalbzylinder - (Geräteraum-)Abdeckungen sowie Kabel- und Leitungsfangschienen - Ausschnitt für Flanschöffnung einschl. Kabelflansch - Kabel- und Leitungseinführungen in der Schutzart des Schrankes - Leitungseinführung Zuleitung: von oben - Leitungseinführung Abgangsleitungen: von oben <p>- Fortsetzung auf nächster Seite -</p>			Übertrag:

Leistungsverzeichnis

GHSE (16139)

10	LV	GHSE - VE 442 - Errichtung einer PV-Anlage		
09	Titel	PV-Sammler AC		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	<p>Übertrag:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ausschnitt für Energiemessgerät in Fronttür - Türanschlag wechselbar nach Vorgabe AG - Schrankbeschriftung nach Vorgabe AG - Montage- und Befestigungsmaterial - Plantasche befestigt in Türinnenseite <p>Abmessungen H x B x T: ca. 1850 (+100mm Sockel) x 650 x 225mm</p> <p>Der zugehörige Verteilerplan (allpolig) ist vorab zur Fertigung der örtlichen Bauleitung zur Prüfung vorzulegen.</p>	1 St	EP	GP
09.46	<p>Lasttrennschalter Hauptschalter 3polig AC-23 160A</p> <p>STLB-Bau 10/2021 054 Lasttrennschalter DIN EN 60947-3 (VDE 0660-107), als Hauptschalter, gekapselt, 3-polig, in Festeinbautechnik, mit Handantrieb, zur Montage auf Tragschiene DIN EN 60715 (VDE 0660-520), fingersicher DIN EN 50274 (VDE 0660-514), Gebrauchskategorie AC-23, Bemessungsbetriebsstrom 160 A, Gehäuse aus Kunststoff.</p>	1 St	EP	GP
09.47	<p>Messgerät multifunktional Schnittstelle MODBUS per Ethernet belastbar 80mA 250VAC IP5X 400VAC LED Fronteinbau</p> <p>Messgerät multifunktional Schnittstelle MODBUS per Ethernet belastbar 80mA 250VAC IP5X 400VAC LED Fronteinbau</p> <p>Multifunktionales Messgerät für die Messung und wahlweise Darstellung der Messergebnisse auf einem Display für die Messfunktionen Spannung in V, Strom in A (Effektivwerte), Wirkleistung in kW, Blindleistung in kVAr, Scheinleistung in kVA, Leistungsfaktor cos phi, Frequenz in Hz, Oberschwingung in V/A, mit Busschnittstelle, belastbar mit 80 mA bei 250 V AC, Kommunikationsprotokoll Modbus per Ethernet, Messgenauigkeit: Strom 0,5 %, Spannung 0,5 %, Leistung 1 %, Schutzart IP 5X DIN EN 60529 (VDE 0470-1), für Frontrahmeneinbau, Frontrahmen DIN 43718 B/H 96/96 mm, Stromwandleranschluss einstellbar 1 oder 5 A, direkter Anschluss, Bemessungsbetriebsspannung 400 V, Messwertanzeige mit LED hinter blendungsarmer Glasscheibe.</p>			
- Fortsetzung auf nächster Seite -			Übertrag:	

Leistungsverzeichnis

GHSE (16139)

10	LV	GHSE - VE 442 - Errichtung einer PV-Anlage		
09	Titel	PV-Sammler AC		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
Übertrag:				
Produktvorgabe: Janitza Typ UMG 96RM-E				
		1 St	EP	GP
09.48	Sicherungslasttrennschalter Gr.D02 400VAC 3polig Sicherungseinsatz 63A STLB-Bau 10/2025 054 Sicherungslasttrennschalter DIN EN IEC 60947-3 (VDE 0660-107), als Reiheneinbaugerät, Maße DIN 43880, einschl. Passeinsatz, fingersicher DIN EN 50274 (VDE 0660-514), zur Montage auf Tragschiene DIN EN 60715 (VDE 0660-520), Baugröße D 02, Bemessungsbetriebsspannung 400 V AC, 3-polig, mit Sicherungseinsatz, Bemessungsstrom 63 A.	4 St	EP	GP
09.49	Stromwandler 0,72kV Aufsteckstromwandler KI.0,5 FS10 primär 150A sekundär 1A 5VA STLB-Bau 10/2025 054 Stromwandler DIN EN 61869-2 (VDE 0414-9-2) für Messzwecke, Maße DIN 42600-2, Bemessungsbetriebsspannung 0,72 kV, als Aufsteckstromwandler, Genauigkeitsklasse 0,5, Überstrombegrenzungsfaktor FS 10, Bemessungsstrom primär 150 A, Bemessungsstrom sekundär 1 A, Bemessungsleistung 5 VA.	3 St	EP	GP
09.50	Lasttrennschalter, 80A, 4 S, mit NOT-AUS-Fkt Lasttrennschalter mit NOT-AUS-Abschalteinrichtung beidseitige Doppelstockklemmen für großen Leiterquerschnitt u. Sammelschiene Schaltstellungsanzeige Sichtfenster für Beschriftungsetiketten Zusatzeinrichtung (NOT-AUS-Abschalteinrichtung): Betriebsspannung: 50 V bis 440 V (AC) Laststromkreis (Lasttrennkontakt): 4 Schließer Polzahl (gesamt): 4 Bemessungsspannung (AC): 230 V, 400 V Bemessungsstrom AC (typ.): 180 A Bemessungsfrequenz: 50 Hz, 60 Hz			
- Fortsetzung auf nächster Seite -				
Übertrag:				

Leistungsverzeichnis

GHSE (16139)

10	LV	GHSE - VE 442 - Errichtung einer PV-Anlage		
09	Titel	PV-Sammler AC		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	<p>max. Bemessungsschaltvermögen: 10 kA Bemessungskurzschlussstrom: 10 kA Bemessungsisolationsspannung: 400 V</p> <p>Hilfsschalter (NOT-AUS-Zusatzeinrichtung) (Schaltkontakt): 1 Wechsler Bemessungsspannung (AC): 12 V bis 230 V Bemessungsspannung (DC): 12 V bis 110 V</p> <p>Bauvorschriften/Normen: EN 60947-3, EN 60068-2-30</p>			Übertrag:
		1 St	EP	GP
09.51	<p>Hutschiene Modul 1xRJ45 symm. Kat.6A 1Port Unterverteilung</p> <p>Hutschiene Modul 1xRJ45 symm. Kat.6A 1Port Unterverteilung</p> <p>Hutschiene Modul 1xRJ45, symmetrisch, Kategorie 6 Index A tiefgestellt DIN EN 50173-1, Link-Klasse E Index A tiefgestellt DIN EN 50173-1, Potentialausgleich DIN EN 50310 (VDE 0800-2-310), modular, Funkstörstrahlung DIN EN 55022 (VDE 0878-22), Klasse B, 1 Port, RJ45-Buchse DIN EN 60603-7-51, in Schneidklemmtechnik, geeignet zum Einbau in Unterverteilungen auf DIN-Gerätrage (Hutschiene), 1 Teilungseinheit (TE).</p>			
		5 St	EP	GP
09.52	<p>Überspannungsschutzgerät Typ 2 TN-S 230/400VAC mit FM-Kontakt Nennableitstoßstrom min.12,5kA 4TE</p> <p>Überspannungsschutzgerät Typ 2 TN-S 230/400VAC mit FM-Kontakt Nennableitstoßstrom min.12,5kA 4TE</p> <p>Überspannungsschutzgerät DIN EN 61643-11 (VDE 0675-6-11), 2, geeignet zum Einsatz in Netzform TN-S, als Reiheneinbaugerät Maße DIN 43880, mit Funktionsanzeige und potentialfreiem Kontakt für Fernanzeige (Fernmeldekontakt), mit integrierter Vorsicherung, Bemessungsbetriebs- spannung 230/400 V AC, Nennableitstoßstrom (8/20) min. 12,5</p>			
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			Übertrag:

Leistungsverzeichnis

GHSE (16139)

10	LV	GHSE - VE 442 - Errichtung einer PV-Anlage		
09	Titel	PV-Sammler AC		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Übertrag:			
	kA, max. Ableitstrom (8/20) min. 25 kA, Kurzschlussfestigkeit 25 kA eff, Ansprechzeit kleiner 25ns, Schutzpegel max. 1,5 kV, Einbaubreite ca. 4 Teilungseinheiten.	2 St	EP	GP
09.53	Fehlerstromschutzschalter RCCB TypB kurzzeitverzögert 80A Fehlerstrom 30mA 3polig+N 400VAC STLB-Bau 10/2025 054 Fehlerstromschutzschalter (RCCB) DIN EN 61008-1 (VDE 0664-10), als Reiheneinbaugerät, Maße DIN 43880, fingersicher DIN EN 50274 (VDE 0660-514), Typ B allstromsensitiv, Personenschutz, Auslösung kurzzeitverzögert, Bemessungsstrom 80 A, Bemessungsfehlerstrom 30 mA, 3-polig + N, 400 V AC, Kurzschlussfestigkeit 10 kA, stoßstromfest bis 250 A, mit Handbetätigung, mit Ausgelöstsignalschalter mit 1 S und 1 Ö.	2 St	EP	GP
09.54	Leitungsschutzschalter 230/400VAC Ausschaltvermögen 10kA 3-polig Hilfsschalter 1W Charakter.C 25A STLB-Bau 10/2021 054 Leitungsschutzschalter DIN EN 60898-1 (VDE 0641-11), als Reiheneinbaugerät, Maße DIN 43880, fingersicher DIN EN 50274 (VDE 0660-514), Bemessungsbetriebsspannung 230/400 V AC, Bemessungsausschaltvermögen 10 kA, 3-polig, mit Hilfsschalter 1 W, Auslösecharakteristik C, Bemessungsstrom 25 A.	2 St	EP	GP
09.55	Leitungsschutzschalter 230/400VAC Ausschaltvermögen 10kA 3polig Hilfsschalter 1W Charakter.C 50A STLB-Bau 10/2025 054 Leitungsschutzschalter DIN EN 60898-1 (VDE 0641-11), als Reiheneinbaugerät, Maße DIN 43880, fingersicher DIN EN 50274 (VDE 0660-514), Bemessungsbetriebsspannung 230/400 V AC, Bemessungsausschaltvermögen 10 kA, 3-polig, mit Hilfsschalter 1 W, Auslösecharakteristik C, Bemessungsstrom 50 A.	2 St	EP	GP
	Übertrag:			

Leistungsverzeichnis

GHSE (16139)

10	LV	GHSE - VE 442 - Errichtung einer PV-Anlage		
09	Titel	PV-Sammler AC		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
<div> <div>Summe Titel 09</div> <div>PV-Sammler AC , Netto:</div> </div>				

Leistungsverzeichnis

GHSE (16139)

10	LV	GHSE - VE 442 - Errichtung einer PV-Anlage		
10	Titel	Dienstleistungen		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
10	Titel Dienstleistungen			
10.1	Mehraufwand zur Erstellung W+M- Planung			
	Mehraufwand zur Erstellung W+M- Planung			
	Bei der Erstellung der Werkstatt- und Montageplanung handelt es sich entsprechend VOB/C um eine Nebenleistung. Die vorliegende Position beinhaltet den Mehraufwand der über die Anforderung der VOB/C hinausgeht.			
	Siehe hierzu Punkt 5.0 - WERKSTATT UND MONTAGEPLANUNG			
		1 St	EP	GP
10.2	Mehraufwand zur Erstellung Dokumentation			
	Mehraufwand zur Erstrllung Dokumentation			
	Bei der Erstellung der Dokumentation handelt es sich entsprechend VOB/C um eine Nebenleistung. Die vorliegende Position beinhaltet den Mehraufwand der über die Anforderung der VOB/C hinausgeht.			
	Siehe hierzu Punkt 5.0 DOKUMENTATION			
		1 St	EP	GP
10.3	Statischer Nachweis Bestandsgebäude			
	Statischer Nachweis Bestandsgebäude			
	Erbringen einer prüffähigen Systemstaik bezogen auf die Gesamtanlage des Bestandsgebäudes anhand der eingesetzten Produkte. Die Systemstatik ist min. 4 Wochen vorab zum Montagebeginn der örtlichen Bauleitung vorzulegen. Sofern bauseits erforderliche Daten erforderlich sind, so sind diese rechtzeitig und gesammelt der örtlichen Bauleitung zu übermitteln. Die Statik für die bauseitige Stahl-UK wird bei Auftragserteilung mit der Ausführungsplanung übergeben			
		1 St	EP	GP
				Übertrag:

Leistungsverzeichnis

GHSE (16139)

10	LV	GHSE - VE 442 - Errichtung einer PV-Anlage		
10	Titel	Dienstleistungen		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
Übertrag:				
10.4	Statischer Nachweis Erweiterungsbau Statischer Nachweis Erweiterungsbau Erbringen einer prüffähigen Systemstatik bezogen auf die Gesamtanlage des Erweiterungsbaus anhand der eingesetzten Produkte. Die Systemstatik ist min. 4 Wochen vorab zum Montagebeginn der örtlichen Bauleitung vorzulegen. Sofern bauseits erforderliche Daten erforderlich sind, so sind diese rechtzeitig und gesammelt der örtlichen Bauleitung zu übermitteln. Die Statik für die bauseitige PV-UK (Ballastierungssystem) wird bei Auftragserteilung mit der Ausführungsplanung übergeben	1 St	EP	GP
10.5	Wirtschaftlichkeitsberechnung Wirtschaftlichkeitsberechnung Erbringen einer prüffähigen Wirtschaftlichkeitsberechnung, bezogen auf die Gesamtanlage, anhand der eingesetzten Produkte. Sofern bauseits erforderliche Daten erforderlich sind, so sind diese rechtzeitig und gesammelt der örtlichen Bauleitung zu übermitteln.	1 St	EP	GP
10.6	Einweisung des Nutzers Einweisung des Nutzers Schulung und Einweisung des Bedienungspersonals des Auftraggebers vor Ort in die Funktionalitäten der beschriebenen Anlagen. Der Zeitpunkt der Schulung und Einweisung ist mit dem AG abzustimmen. Die durchgeführte Schulung ist vom AG zu bestätigen. Es ist von einer Teilnahme von bis zu 6 Personen und einer Dauer von 0,5 Arbeitstagen auszugehen. Die Einweisung ist zu protokollieren und der örtlichen Bauleitung sowie den Teilnehmern zu übermitteln.	1 St	EP	GP
Übertrag:				

Leistungsverzeichnis

GHSE (16139)

10	LV	GHSE - VE 442 - Errichtung einer PV-Anlage		
10	Titel	Dienstleistungen		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag:
10.7	Anmeldung der PV-Anlage beim EVU			
	Anmeldung der PV-Anlage beim EVU			
	Anmeldung der PV-Anlage beim EVU (Bayernwerk) einschl. notwendiger Vorab- und Vorortabstimmungen.			
	Für die Anmeldung notwendige Anmeldeunterlagen sind vorausgefüllt dem AG zur Unterschrift vorzulegen.			
		1 St	EP	GP
10.8	Inbetriebsetzung der Gesamtanlage mit EVU			
	Inbetriebsetzung der Gesamtanlage mit EVU			
	Inbetriebsetzung der Gesamtanlage gemeinsam mit dem Netzbetreiber (Bayernwerk):			
	- Terminabstimmung mit dem Auftraggeber und dem Netzbetreiber;			
	- Über die Inbetriebsetzung durch den Netzbetreiber ist ein Protokoll mit Unterschrift der Beteiligten zu erstellen und den Bestandsunterlagen beizulegen.			
		1 St	EP	GP
10.9	Zulage Baustelleneinrichtung			
	Zulage Baustelleneinrichtung			
	Zulage zur Baustelle einrichten, vorhalten, räumen, Verunreinigungen entfernen und entsorgen.			
	Alle zur ordnungsgemäßen Durchführung der in vorliegendem Leistungsverzeichnis beschriebenen und erforderlichen Leistungsumfänge unter Berücksichtigung der Vertragstermine sind in diese Position einzurechnen, insbesondere:			
	- Die bauseitigen Fassadengerüste dürfen, sofern vorhanden, benutzt werden. Sämtliche darüber hinaus gehende Gerüste-/Arbeitsbühnen-/Dachaufzüge sind seitens des AN zu beschaffen. Die entsprechende Aufstellungsabsicht ist vorab an die örtliche Bauleitung zu kommunizieren und bzgl. Aufstellungsort und -dauer mit dieser abzustimmen. Dies beinhaltet sämtliche Dachaufzüge, Arbeits-, Montage-, und Schutzgerüste sowie Arbeitsbühnen einschl. der			
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			Übertrag:

Leistungsverzeichnis

GHSE (16139)

10	LV	GHSE - VE 442 - Errichtung einer PV-Anlage		
10	Titel	Dienstleistungen		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	<p>erforderlichen Sicherungsmaßnahmen und Fangnetze in jeglicher Art und Höhe die über eine Höhe von 4,00m hinausgehen für die Dauer der eigenen Bauleistung.</p> <ul style="list-style-type: none">- Bereitstellung eines Autokran, sofern erforderlich, zur Anlieferung sowie für den Materialtransport innerhalb der Baustelle bis zum Montageort auf dem jeweiligen Flachdach einschl. sämtlicher Nebenkosten (wie z.B. An-/Abfahrt, Hebezeuge, Gurte etc.). Die entsprechende Aufstellungsabsicht ist min. 2 Wochen vorab an die örtliche Bauleitung zu kommunizieren und bzgl. Aufstellungsort-, häufigkeit- und dauer mit dieser abzustimmen.- Einrichten, Vorhalten, Räumen eines Bürocontainer, sofern erforderlich- Einrichten, Vorhalten, Räumen von Lager- und Materialcontainer in der erforderlichen Anzahl- Einrichten, Vorhalten, Räumen von Entsorgungscontainer in der erforderlichen Anzahl- Koordination der Baustelleneinrichtung mit der Bauleitung- leichtes und schweres Gerät- Maschinen aller Art- Messgeräte aller Art- Verteilung von (Bau-)Materialien und sonstigen Komponenten an den jeweiligen Einsatz-/Montageort innerhalb des Baustellenareals. Dies betrifft ebenso Werkzeuge, Maschinen, Groß-/Kleingeräte, Messgeräte etc- Es wird bauseitig eine übergeordnete Baustromanlage errichtet und vorgehalten, die Weiterverteilung zum Arbeitsplatz Ist Sache des AN- Es wird bauseitig eine übergeordnete Baustellenbeleuchtung errichtet und vorgehalten, die Weiterverteilung zum Arbeitsplatz Ist Sache des AN- Erstellung und Fortschreibung eines Baustellen-einrichtungsplan sowie eines Termin-/Bauzeitenplan- Werktägliches Sichern der Baustelle durch Absperren der Bautüren/-Zäune nach Beendigung der Arbeiten- Aufrechterhaltung der Ordnung der Baustelleneinrichtung sowie auf dem Gelände der Baustelle einschl. Entfernen und Entsorgen von Verunreinigungen welche im Verantwortungsbereich des AN liegen- Sonstige Betriebs- und Unterhaltskosten für die Dauer der Ausführung			Übertrag:
		1 St	EP	GP
Summe Titel 10		Dienstleistungen , Netto:		

Leistungsverzeichnis

GHSE (16139)

10	LV	GHSE - VE 442 - Errichtung einer PV-Anlage		
11	Titel	Stundenlohnleistungen		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
11 Titel Stundenlohnleistungen				
	Bauleistungen im Stundenlohn			
	Bauleistungen im Stundenlohn			
	<p>Mit der Ausführung der im Leistungsverzeichnis vorgesehenen Stundenlohnarbeiten ist erst nach schriftlicher Anordnung des Auftraggebers zu beginnen. Der Umfang der im Einzelfall zu erbringenden Leistungen wird bei der Anordnung festgelegt. Die Stundenlohnzettel sind wöchentlich einzureichen.</p> <p>Stundensätze:</p> <p>Die nachstehenden Verrechnungssätze sind unter Beachtung der preisrechtlichen Vorschriften zu ermitteln und gelten unabhängig von der Anzahl der abzurechnenden Stunden. Sie enthalten den tatsächlichen Lohn mit den Zuschlägen für Gemeinkosten, Sozialkassenbeiträge, vermögenswirksame Leistungen und dergl., sowie Lohn- und Gehaltsnebenkosten. Zuschläge für Nacht-, Sonn- und Feiertagsarbeiten sind jedoch nicht eingerechnet.</p> <p>Für die Ausführung der Stundenlohnarbeiten sind maximal Monteure mit einer Qualifikation nach Entgeltgruppe G erforderlich. Arbeiten, die nur Monteure mit höherer Qualifikation ausführen können, sind vor deren Beginn mit der Bauleitung abzustimmen. Die Stundensätze der einzelnen Lohngruppen sind komplett auszufüllen.</p> <p>Sollte der Bieter über eine nachfolgend angeführte Berufsgruppe nicht verfügen, hat er die nächsthöher qualifizierte einzusetzen</p>			
11.52	Gruppe H, Partie u. Gruppenführer			
	Partie u. Gruppenführer, Entgeltgruppe: H			
		25 Std	EP	GP
11.53	Gruppe G, Selbständ. Install-Monteur			
	Selbständ. Installationsmonteur, Entgeltgruppe: G			
		30 Std	EP	GP
				Übertrag:

Leistungsverzeichnis

GHSE (16139)

10	LV	GHSE - VE 442 - Errichtung einer PV-Anlage		
11	Titel	Stundenlohnleistungen		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	
11.54	Gruppe B, Arbeitnehmer ohne Ausbildung			
	Arbeitnehmer ohne Ausbildung, Entgeltgruppe: B			
		25 Std	EP	GP
Summe Titel 11		Stundenlohnleistungen , Netto:		

LV-Zusammenfassung

GHSE (16139)

10 LV GHSE - VE 442 - Errichtung einer PV-Anlage				
Nr.	Bezeichnung			Gesamt in EUR
01	Titel	PV - Module	22	.....
02	Titel	Wechselrichter	34	.....
03	Titel	Einspeisemanagement / LWL-/CU Kommunikationsnet...	45	.....
04	Titel	Unterkonstruktion / Montagesystem	52	.....
05	Titel	Verkabelung	61	.....
06	Titel	Verlegesysteme	66	.....
07	Titel	Sonstige PV-Komponenten	75	.....
08	Titel	Anschlüsse	80	.....
09	Titel	PV-Sammler AC	83	.....
10	Titel	Dienstleistungen	108	.....
11	Titel	Stundenlohnleistungen	112	.....

Summe LV 10 GHSE - VE 442 - Errichtung einer PV-Anlage

		Angebotssumme, Netto:	EUR	.....
Stempel		zzgl. MwSt. (19,0 %):	EUR	.....
.....		Angebotssumme, Brutto:	EUR	.....
Anbieter - Unterschrift				

Bieterangabenverzeichnis

GHSE (16139)

10	LV	GHSE - VE 442 - Errichtung einer PV-Anlage
01	Titel	PV - Module
Nr. Liste der Positionen mit Bieterextergänzung		
01.1	PV-Anlage Bestandsdach Modulfeld 1	
	Gesamtleistung in kWp: '..... '	
01.2	PV-Anlage Bestandsdach Modulfeld 2	
	Gesamtleistung in kWp: '..... '	
01.3	PV-Anlage Bestandsdach Modulfeld 3	
	Gesamtleistung in kWp: '..... '	
01.4	PV-Anlage Bestandsdach Modulfeld 4	
	Gesamtleistung in kWp: '..... '	
01.5	PV-Anlage Bestandsdach Modulfeld 5	
	Gesamtleistung in kWp: '..... '	
01.6	PV-Anlage Bestandsdach Modulfeld 6	
	Gesamtleistung in kWp: '..... '	
01.7	PV-Anlage Bestandsdach Modulfeld 7	
	Gesamtleistung in kWp: '..... '	
01.8	PV-Anlage Erweiterungsbau	
	Gesamtleistung in kWp: '..... '	